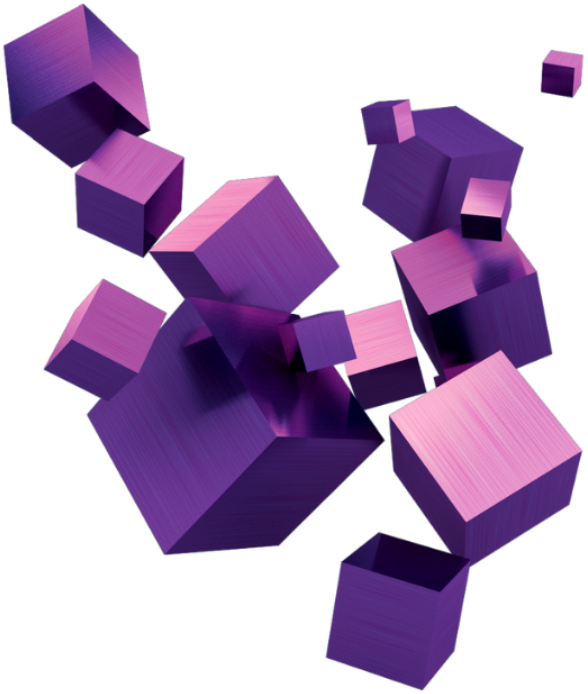
# El VIDEOJUEGO como herramienta artística y didáctica. Del mundo virtual al mundo real en la era de la SordERA DIGITAL

**Video games as an artistic and didactic tool.**
**From the virtual world to the real world in the era of Digital Deafness**



## TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM) DE INVESTIGACIÓN

Máster Universitario en Profesorado de ESO y Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.
Especialidad Dibujo, Imagen y Artes Plásticas (DIAP)

Curso académico 2021/2022
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Málaga


Realizado por:

Escarlata González Lindgren

Tutorizado por:

Sandra Martínez Rossi


UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Universidad de Málaga

**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Yo, ESCARLATA GONZÁLEZ LINDGREN, estudiante del Máster de Universitario de Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idioma de la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga en la especialidad de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas (DIAP), DECLARO BAJO JURAMENTO:

La autoría y originalidad del Trabajo Fin de Máster titulado

"El videojuego como herramienta artística y didáctica.

Del mundo virtual al mundo real en la era de la SordERA Digital."

que presento para su exposición y defensa en la convocatoria de Junio de 2022, y cuyo tutor/a académico/a es:

SANDRA MARTÍNEZ ROSSI

Málaga, a 7 de junio de 2022.

Fdo: ESCARLATA GONZÁLEZ LINDGREN

# Resumen

Estamos ante la era de la “SordERA Digital” donde las imágenes nos cautivan y el audio está silenciado. Este Trabajo Fin de Máster, basado en la experimentación y el contexto, realiza un análisis sobre el uso de los videojuegos y los propone como una herramienta artística y didáctica para la educación. Se trata de una proyecto de investigación que rescata elementos y mecánicas del mundo virtual para atraer a los estudiantes al mundo real, a través del uso de artes plásticas y metodologías activas que dan como resultado una propuesta pedagógica multidisciplinar para la mejora docente.



Palabras clave: videojuegos, educación, artes plásticas, herramienta didáctica, sordera digital, mundo virtua, metaverso



# Abstract

We are facing the era of "Digital Deafness" where images captivate us and audio is silenced. This Master's Thesis, based on experimentation and context, based on experimentation and context, analyses the use of video games and proposes them as an artistic and didactic tool for education. It is a research project that rescues elements and mechanics from the virtual world to attract students to the real world, through the use of plastic arts and active methodologies that result in a multidisciplinary pedagogical proposal for the improvement of teaching.



Keywords: video games, education, plastic arts, didactic tool, digital deafness, virtual world, metaverse

Introducción 6

**1 MARCO CONTEXTUALIZADOR EN LA PROFESIÓN DOCENTE 8**

1.1 Finalidades y objetivos de la Formación Profesional 8

1.2 Las mujeres en el ámbito de los videojuegos 9

1.3 Planificación de la enseñanza en la titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos 12

1.3.1 SordERA Digital 13

1.3.2 Videojuegos analógicos 14

1.3.3 Del mundo virtual al mundo real 16

1.4 Desarrollo y evaluación de la enseñanza 17

1.5 Otras dimensiones de la profesión docente 21

**2 TFM DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA 22**

2.1. Resumen del proyecto de intervención autónoma en las prácticas (PIA) 22

2.2 Evaluación de la planificación y del desarrollo del PIA 27

2.3 Resultados obtenidos y propuestas pedagógicas para la mejora docente 29

2.3.0 El videojuego y los entornos virtuales como recurso artístico y didáctico 32

2.3.1 Introducción y Justificación 37

2.3.2 Contexto 39

2.3.3 Normativa vigente 41

2.3.3.1 Contenidos 42

2.3.3.2 Objetivos 43

2.3.3.4 Elementos transversales 45

2.3.3.5 Competencias profesionales, personales y sociales 48

2.3.4 Metodologías 51

2.3.5 Actividades 55

2.3.6 Criterios de evaluación 60

**3 REFLEXIÓN CRÍTICA Y VALORACIÓN PERSONAL 63**

3.1. Sobre el proyecto de intervención (PIA) 63

3.2. Sobre el propio proceso de aprendizaje 64

3.3. Sobre el programa de formación del Máster 66

**4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 68**

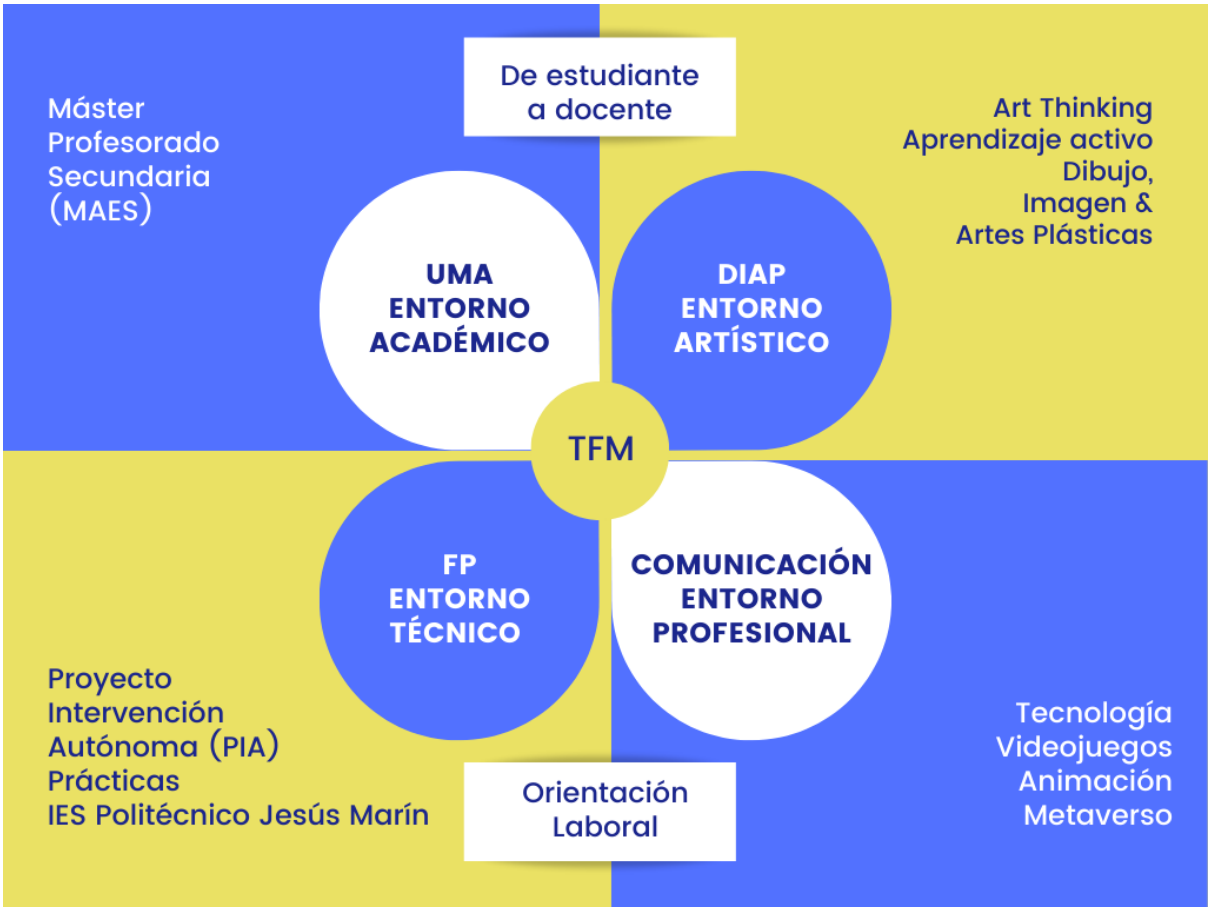
**5 ANEXOS 75**

Anexo 1: Proyecto de Intervención Docente. Memoria de Prácticas
Anexo 2: Presentación sobre Ambientación Sonora en Videojuegos
Anexo 3: Actividad práctica 1: Tráiler o Gameplay Videojuego
Anexo 4: Actividad práctica 2: Juego Patapon
Anexo 5: Rúbricas Actividades
Anexo 6: Cuestionario evaluación como docente
Anexo 7: Resultados proyectos alumnado

Anexo 8: Experimentación CraftCREA Escarlata González & familia
Anexo 9: Videojuegos Analógicos de David Ferriz & familia
Anexo 10: Rúbricas de las Actividades SordERA Digital, CrafCREA y AulaVerso

## Introducción

En este Trabajo Fin de Máster (TFM) del Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, abrazo dos disciplinas: la artística (DIAP) y la tecnológica (FP). El aprendizaje recibido en el ámbito académico, gracias a la Universidad de Málaga (UMA) junto al periodo de prácticas en el I.E.S. Politécnico Jesús Marín, lo he complementado con mi experiencia profesional en Comunicación Digital para dar este paso hacia la docencia, tal y como represento en este mapa conceptual.




González, E. (2022). *Mapa conceptual TFM*.[Infografía].

Estos cuatro ejes me han habilitado para poder llevar a cabo mi primer proyecto de intervención autónoma (PIA) sobre la "Ambientación Sonora en Videojuegos". Y a partir de este momento, me coloco en el centro, en la flor de la vida, como futura docente entre dos mundos: el virtual (metaverso) y el real (aula).

Pero, partiendo de esta intervención de prácticas, cuando he decidido continuar avanzando y proponer mejoras para llevar a cabo un nuevo proyecto educativo (PIE), me he encontrado con la problemática de que dirigiéndome solo a Sonido o a Imagen suponía una limitación para el desarrollo completo de mi proyecto pedagógico. Las titulaciones de esta familia profesional que oferta el I.E.S. Politécnico Jesús Marín, tanto la de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos, como la de Técnico Superior en Iluminación, Captación y Tratamiento de Imagen, me imposibilitaban proseguir con un planteamiento educativo global, multidisciplinar e integrador, basado en en el uso de las mecánicas de los videojuegos para aplicarlas al aula mediante disciplinas artísticas.

Por este motivo, me he visto conducida a realizar un TFM de investigación y no de intervención, para lo cual realizo un análisis del contexto, de la oferta y demanda formativa, de las titulaciones existentes, del perfil de alumnado, de la distribución por género, de las necesidades laborales en el sector de los videojuegos y de la animación. Esta investigación respalda que el tema central de mi propuesta pedagógica es el videojuego usado como herramienta creativa, artística y didáctica que permita otorgar al alumnado competencias profesionales, personales y sociales, junto a elementos transversales.

Una vez he llevado a cabo un estudio del marco contextualizador, las finalidades y objetivos de la enseñanza, donde la Formación Profesional está cada vez está más privatizada, se hace necesario incorporar, por tanto, la nueva titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos como oferta formativa pública reglada en la provincia de Málaga, teniendo en cuenta que ésta ocupa el primer puesto representando el 41% de las empresas de videojuegos de toda Andalucía.

Por lo tanto, a partir de esa situación, donde no encajaban las mejoras que quería llevar a cabo del PIA en el módulo, en la titulación y en este centro de manera aislada, y sumado a mi interés y experiencia en la industria de los videojuegos y en los entornos virtuales, me he decantado por la realización de un TFM de intervención, en vez de un TFM de investigación, que pasa a ser una propuesta pedagógica puesto que se trata de un nueva línea donde el videojuego se convierte en una herramienta educativa de utilidad docente a nivel interdisciplinar.

# 1 MARCO CONTEXTUALIZADOR EN LA PROFESIÓN DOCENTE

## 1.1 Finalidades y objetivos de la Formación Profesional

En el contexto docente actual es la Formación Profesional (FP) en España la que está adquiriendo un protagonismo de cara al futuro del mercado laboral. El aumento de la oferta de plazas de Formación Profesional; 160.000 plazas para Andalucía 2022-2023; es prioritario para una mejora de la sociedad, la reducción de las tasas de desempleo juvenil y el abandono escolar (Benot, 2022). Según datos de este año, en Andalucía la tasa de paro juvenil (16-24 años) es de un 40%. Además, en España solo el 12% del alumnado se ha matriculado en FP frente a la media de la Unión Europea que está situada en un 25% y en Alemania sube hasta un 40% (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2021).

Ante este panorama de desempleo juvenil, el motivo que me lleva a decantarme a ser docente de FP es con ánimo de poder conectar al alumnado con la realidad del mercado de trabajo, dando respuesta a la necesidad de personal cualificado especializado en los distintos sectores profesionales que respondan a las demandas de empleo. La nueva ley de ordenación e integración de la Formación Profesional y de previsible aplicación en el próximo curso escolar 2022-2023 (Ley Orgánica 3/2022, 2022), contempla el Carácter Dual de la FP incorporando una fase de formación en empresas, zona de actuación en la que, tras más de 15 años trabajando en el sector de los contenidos digitales, los contactos en empresas y profesionales autónomos son los verdaderos referentes locales que podría facilitar el acceso al alumnado para su incorporación a unas prácticas. Confío en esta metodología educativa de aprendizaje de comunidad, la cual es más parecida al modelo de gestión de emprendimiento, y que permite poner en práctica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en las aulas directamente en las empresas y viceversa para que se nutran unas de otras.

Una de las preocupaciones es el alto grado de desmotivación existente de los adolescentes para continuar estudiando, pues tras la pandemia provocada por el Covid-19, el absentismo escolar se ha incrementado considerablemente, tal y como nos constató una de las psicólogas de Orientación Educativa del I.E.S. Politécnico Jesús Marín. Y es que, con la vuelta a la presencialidad, el porcentaje de abandono escolar es del 65% en ESO/Bachillerato y de un 35% en en FP. Por ello, se precisan que herramientas motivadoras que consigan captar y retener a la comunidad estudiantil.

Ciertamente, los futuros docentes deberían tener experiencia previa en empresas a nivel técnico, de forma que pueda trasladar la base teórica fundamentada en su bagaje profesional. Esto exige que no solo tengan conocimientos pedagógicos sino que también estén en contacto con el mundo profesional para facilitar la inserción del alumnado en las prácticas en empresas y hacia el nuevo modelo de FP Dual.

Entre mis aspiraciones está el poder realizarme como una docente empática, creativa, innovadora en el uso de recursos educativos, tecnológicos y artísticos, con ganas de trasladar dosis de entusiasmo y motivación a las nuevas generaciones de jóvenes y personas desempleadas, a través de mi compromiso y preocupación por un mejor futuro laboral. Y dando un paso más allá, educando en valores y permitiendo que expresen sus emociones a través de disciplinas y narrativas artísticas que, sobre todo, les ayude a ser mejores personas.

Desde un marco teórico, a los docentes de Formación Profesional se les presupone que tienen que tener unas habilidades técnicas, pero también deben reforzar sus habilidades transversales y artísticas. Reflexionando sobre para qué y por qué educar concretamente en la especialidad de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas (DIAP), antes de nada, me gustaría hacer alusión a que los videojuegos pueden ser considerados como una forma de arte. Según García Fernández y Sánchez González (2002), basándose en el *Manifiesto de las siete artes* de Ricciotto Canudo de 1911, se catalogó al cine como el "séptimo arte". Y, actualmente, han sido otras voces las que han proclamado que se incluya también dentro de esta categoría de arte a los videojuegos (Wikipedia, 2022) y ha sido la Corte Suprema de Estados Unidos la que ha protegido legalmente a los videojuegos para considerarlos como obras creativas.
Otorgándole protagonismo a este género que a la vez es sonoro, narrativo, virtual e interactivo voy a justificar durante este TFM cómo puede convertirse en una herramienta educativa y didáctica para docentes que les permita viajar con el alumnado desde entornos interactivos como el metaverso, al mundo real y analógico del aula y la vida cotidiana.

### 1.2 Las mujeres en el ámbito de los videojuegos

En los ciclos formativos de grado superior del I.E.S. Politécnico Jesús Marín existe una minoría femenina en prácticamente todos los módulos, en concreto en el de Imagen y Sonido, según datos de su Plan de Centro (*PEC, I.E.S. Politécnico Jesús Marín*, 2021). De los 29 alumnos a los que he impartido clases de prácticas en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES), sólo había 6 alumnas. Teniendo en cuenta estos datos, otro de los

motivos que me mueve a convertirme en una docente es romper los techos de cristal y fomentar la igualdad de las mujeres en el sector de los videojuegos, tecnológico y audiovisual.

El empleo femenino en la industria de los videojuegos solo alcanza el 23%, lo que contrasta con el equilibrio que hay en cuanto a gamers siendo el 48 % mujeres que juegan, según datos del Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos 2021 (DEV, 2021). El porcentaje de perfiles del sector de la animación 2D y 3D, diseñadoras e ilustradoras no llega al 35% datos del Libro Blanco de la industria española de Animación y de los efectos visuales junto al Informe Who is Who Animation From Spain 2020 (Diboos, 2018).

A esto le sumamos que existe una violencia de género en el ámbito digital donde las mujeres sufren agresiones y atentados en contra de su intimidad, al igual que ocurre en la vida real (Ontsi Red.es, s. f.). Las últimas noticias reflejan cómo el acoso sexual llega al metaverso y la respueta de la compañía Meta a las denuncias recibidas (Wakefield, 2022).

Para revertir esta situación, considero que hay que inspirar a chicas jóvenes y dar voz a mujeres referentes de la industria de la animación, los videojuegos y la realidad virtual, con el objetivo de promover un futuro laboral con igualdad de oportunidades. Dar visibilidad a referentes femeninos que abran camino como Marina Amores, Mart Trivi o Lara Isabel, comunicadoras sobre videojuegos; Valeria Castro, vicepresidenta de la asociación de desarrolladores de videojuegos DEV; Mariona Valls, directora de Arte; Judit Tur, traductora de videojuegos; Elena Blanes, programadora y formadora en videojuegos o Lucía Herrero, presidenta de *MálagaJam*, entre otras.

En el proceso creativo del diseño de un videojuego existen diferencias creativas y visuales, ya que ellas eligen juegos más cooperativos y de aventura como Los Sims o Horizon Zero y ellos más de *shooter* como *Call of Duty*, deportivos como *Rocket League* o *Fifa*, o de motor como *Gran Turismo*. Los roles y estereotipos de género que se dan en la vida real inconscientemente también se trasladan al mundo virtual pero hay juegos comunes para ambos sexos como *Minecraft o Among us*.

González Lindgren, E (2021). Chica animadora 3D. [Foto]

Durante mi intervención didáctica en el instituto, las chicas solían sentarse juntas en clase, por lo que considero se deberían redistribuir los espacios, separándolas entre ellas para incorporarlas a grupos de trabajo mixtos. Además, confío en que la nueva propuesta pedagógica será más integradora, puesto que a ellos les suele gustar más la tecnología, y, en cambio, a ellas las manualidades, el dibujo y la parte artística. Por lo que el videojuego como recurso didáctico y artístico paliará la segregación por género y ayudará a que se mezclen los grupos, siendo éstos mixtos para disponerse a trabajar de manera cooperativa, dando como resultado proyectos más híbridos y variados.

La formación a mujeres en este sector debe impulsarse a través de un sistema de becas y campañas de difusión mediáticas tanto en la esfera pública como privada (en ocasiones más efectiva). En España, las mujeres son líderes en Europa en utilizar Internet para formarse, por detrás de las finlandesas, pero solo el 1,6% se dedica al sector de las tecnologías digitales (Ontsi Red.es, s. f.). Son muchas las mujeres que se dedican a comunicación medios digitales sobre videojuegos, pero que no llegan a ser jugadoras famosas youtubers, por lo que están escondidas tras las partidas masculinas, porque "jugar sí que jugamos", jugamos un papel importante en el futuro de las jóvenes y, por mi parte, seguiré dando voz a alumnas para transformarlas en profesionales.

### 1.3 Planificación de la enseñanza en la titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos

Si tuviese que elegir un lugar dónde comenzar a educar ese sitio es Málaga, preferiblemente en el I.E.S. Politécnico Jesús Marín, un centro con más de 95 años de trayectoria académica con un equipo docente implicado y profesionalizado, donde se respira un ambiente estudiantil técnico y especializado. Igualmente también podría ser en los centros I.E.S. Guadalpín de Marbella o I.E.S. Campanillas. Y, el próximo año en 2023 está prevista la apertura del primer Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) que se instalará en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) y que pretende ser un referente de la familia profesional de Informática y Comunicación, lugar que se presta a nuevas vías de colaboración (Junta de Andalucía, 2021).

Pero, sin embargo, existen dos factores que no me permiten continuar mejorando el PIA y poder plantear una nueva propuesta educativa (PIE) en la especialidad de Sonido:

**1. Lugar:** a día de hoy, no se oferta en ningún centro educativo público reglado de Málaga, tampoco en el Politécnico, la titulación de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, lo que supone un problema a la par que una oportunidad.

**2. Titulación:** he realizado mi intervención autónoma durante las prácticas en Ambientación Sonora para Videojuegos para el primer curso del Grado Superior de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos, pero cuando he intentado mejorar haciendo una nueva propuesta educativa (PIE) en la especialidad de Sonido, se me quedaba corto y no me permitiría desarrollar la innovación educativa que quería poner en marcha y que es más amplia y abarca más disciplinas como la interacción social, el trabajo en equipo, el uso de materiales plásticos, las habilidades, las destrezas físicas o la expresión de emociones a través del cuerpo.

A raíz de este escenario problemático, me planteo redirigir el TFM hacia un proyecto de investigación, debido a que el marco contextualizador no me permite desarrollarme como docente en Málaga en estos momentos y ni en la titulación específica. Por ello, he expandido mi propuesta pedagógica para la mejora docente a través de un recurso artístico y didáctico que posibilita no solo incorporarse en ambas titulaciones, la de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos y la de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, sino también para otros módulos y titulaciones y disciplinas.

Lo que da título a este proyecto fin de Máster (TFM) de investigación: “Los videojuegos como herramienta creativa y didáctica. Del mundo virtual al mundo real en la era de la SordERA Digital”. Es así como el uso de las mecánicas de los videojuegos y la abstracción del mundo virtual aplicado a la vida real posibilita un aprendizaje gracias a vertientes artísticas.

### 1.3.1 SordERA Digital

Es evidente que el teléfono es un depredador de atención si le concedemos demasiado tiempo, y las imágenes nos cautivan, por lo que me atrevo a anunciar que estamos ante una crisis del sonido, lo que he bautizado como la “SordERA Digital”, una nueva era digital falta de audio.

La SordERA Digital ha llegado silenciosamente a nuestro día a día, los vídeos, los reels, las stories vienen silenciadas por defecto y es más común bajar el volumen al teléfono para poder ver el vídeo sin que nadie de nuestro alrededor se percate de ello, nos ponemos cascos antiruido para estudiar, anulamos el volumen cuando jugamos. Estos incluyen subtítulos automáticos y mensajes suficientes para que no sea necesario la información sonora. Esto nos lleva inevitablemente a un nuevo aspecto de nuestra sociedad digital en la que nos volvemos sordos a los contenidos digitales y nos convertimos en meros espectadores de imágenes en movimiento. Se trata de una involución sensorial con la consiguiente pérdida de la riqueza sonora y perceptual que es capaz de evocar sentimientos, estados de ánimo y reacciones. Se nos hace más insípida la relación con los medios digitales, sería como volver a ver vídeos en blanco y negro, ¿hemos vuelto al cine mudo?. Existe una crisis de sonido patente en el modo en que consumimos los contenidos y es algo voluntario que la propia sociedad está provocando, por no ser centro de atención y por derecho a la intimidad, pero que indudablemente pone de manifiesto que una parte del sector audiovisual se quedará huérfano de profesionales y de evolución. Es el momento de cerrar los ojos y abrir los oídos.

Estamos silenciados, nuestras voces están silenciadas, tanto como alumnos/as como docentes. Por ello, se hace más necesario mantener conversaciones en persona, a reunirnos ahora que podemos tras la pandemia, a dedicar tiempo a escuchar y a escucharnos, así como a ofrecer y consumir contenido sonoro de calidad. Propongo el siguiente ejercicio en clase: quitar el

vídeo y simplemente escuchar para obligarnos a redescubrir, imaginar, soñar y experimentar de forma diferente. Tal y como he descubierto con el alumnado, escuchando y observando, es necesario promover la escucha activa por parte del docente, invirtiendo el rol de orador por el oyente.

Tras la experiencia obtenida en el periodo de prácticas con la actividad donde se ambientaba el sonido y la banda sonora de tráilers de videojuegos, he incluido dentro de la propuesta pedagógica una actividad de arte sonoro en la que se creará un proyecto de arte sonoro utilizando el cuerpo, materiales, sonidos ambiente, de naturaleza, habituales, técnicas de efecto *foley*, ruidos, etc con el objetivo de concederle la importancia que tiene la titulación de Sonido e intentar preservar estas profesiones, al margen de la Música.

### 1.3.2 Videojuegos analógicos

Para explicar cómo aprende el alumnado en la coetaneidad, hago la siguiente reflexión. Para los griegos el término escuela *"scholé"* significaba tiempo libre, de ocio, de placer, de reposo y, más adelante, en la época de los romanos, "*ludus"* juego designaba la educación y el juego. (Fernández Enguita, 2018). Cuando llegó la revolución industrial, pasamos del ocio y el tiempo libre a la negación del ocio *nec otium,* que derivó en el negocio, a hacer algo para obtener una ganancia lucro o recompensa, y poder dirigir a las personas a estudiar aquellas profesiones orientadas a los negocios, a la industria, a ser números. Sin embargo, esto conllevó dejar de lado la diversión y la educación por las artes, la lectoescritura, la poesía, el teatro, la música, etc. Más adelante, asistimos a la transición a las TIC durante el siglo XX con la llegada de internet y, tras el final de la Segunda Guerra Mundial en 1945, surgen los videojuegos. Años más tarde, en 1995, resurgieron lo que hoy conocemos como redes sociales, gracias a la web classmates.com

Y si bien nos trasladamos a la época actual, jugar a videojuegos produce la misma recompensa que en la época de los griegos y los romanos lo era el *ludus*. Ahora bien, la propuesta pedagógica para la mejora docente, el logro está en conseguir que ese tiempo invertido se devuelva en forma de conocimiento y se comparta con el resto del grupo en el aula para obtener resultados de aprendizaje compartido y nutritivo.

> La conexión con las pantallas va mucho más allá del teléfono. Según la fundación Kaiser Family, los jóvenes estadounidenses consagran cinco horas y media por día a tecnologías relacionadas con el ocio, videojuegos, vídeos en línea y redes sociales y un total de ocho horas diarias al conjunto de sus pantallas conectadas. Un tercio de sus vidas, considerando además que el 22% no tiene ninguna actividad, ni escolar ni profesional, entre los 22 y los 30 años, una cifra que se ha duplicado en quince años. El tiempo que pasan en la red se traga sus vidas (Patino, 2020, p.24).

La asociación AEVI estima una dedicación semanal media de casi 7 horas de los españoles a jugar a videojuegos, eso sí, bastante más superior en los hombres (62%) que en las mujeres (38%) (AEVI, 2021) (AEVI, 2021).

A partir del análisis de Patino no pretendo entrar en el debate de si las redes sociales, las series de *Netflix*, la música de *Spotify*, los vídeos de *Youtube*, los directos de *Twitch*, el *Whatsapp*, las *stories* o *reels* de *Instagram* y *Tik Tok*, las publicaciones de *Twitter*, los podcasts o los videojuegos son malos, pues soy de la opinión que aportan más beneficios si se saben usar correctamente y se educa en colegios y en el entorno familiar. Pero, como cualquier otra actividad, no se puede dedicar ocho o catorce horas diarias, a no ser que te dediques profesionalmente y seas un deportista de competición como Rafa Nadal o el Rubius. Apropiándome de esas discusiones entre lo bueno y lo malo de los videojuegos, se puede traer esas conversaciones a la esfera de la educación.

En los últimos años, se apostó por la senda "de lo analógico a lo digital" con el objetivo de reducir la brecha digital frente a las desigualdades económicas, para que todos y todas tuviésemos acceso a las TIC y a la digitalización. Pero, la llegada de la pandemia provocada por la Covid-19 ha transformado significativamente este escenario, donde en 2021 el 95,9% de los hogares españoles tiene acceso a internet por banda ancha (INEbase, 2021) y en España la cantidad de teléfonos móviles supera ya a la población con 54,34 millones de móviles conectados, lo que supone el 116,2 por ciento de la población (Hootsuite, 2021).

Además, si le añadimos que los/las adolescentes opinan que la lectura les aísla y nos les gusta los libros que leen en lo institutos y las redes sociales les conectan (Zafra, 2022) más fuerza

adopta el videojuego como recurso didáctico, y si además lo convertimos en un soporte material y analógico propiciará un proceso de enseñanza y aprendizaje diferente y creativo.

Uno de los objetivos de este proyecto de investigación está enfocado a tomar conciencia, expresarnos artísticamente, dialogar con el grupo y hacernos partícipes de procesos de creación, del "saber hacer" con el "saber ser". Cuando algo nos gusta tenemos la necesidad de compartirlo con los demás, por eso, bienvenidas sean todas las historias de los videojuegos para convertirlas en historias de vida.

En un marco teórico contextualizador justifico mi proyecto de investigación donde defiendo que los videojuegos pueden convertirse en una herramienta artística y didáctica, pues ha sido uno de los géneros que más se ha consumido en estos dos últimos años, haciendo un viaje de ida y vuelta, ahora, "de lo digital a lo analógico" en el ámbito educativo.

### 1.3.3 Del mundo virtual al mundo real

No existe un solo contexto o lugar de aprendizaje, sino diferentes entornos donde se continúa aprendiendo y educando, tanto dentro de las instalaciones del centro como es el aula, el patio exterior, el plató audiovisual, los laboratorios, los alrededores del centro, etc. así como fuera del centro, donde se pueden realizar visitas programadas a teatros, platós de televisión, centros de emprendimientos, empresas audiovisuales, estudios de videojuegos, eventos, espectáculos, palacio de ferias, festivales, productoras de cine y series.

Pero en estos momentos, además de la educación formal, los jóvenes reciben educación no formal a través de las redes sociales, canales y plataformas como *Discord*, *Youtube*, *Twitch*, *Itch.io*, el metaverso de *Facebook*, las series y los videojuegos. Estos nuevos escenarios toman una relevante posición en este TFM porque la propuesta pedagógica pretende que viajemos del mundo virtual; rescatando contenidos y narrativas transmedia para incorporarlas a nuestra mochila del viaje; al mundo real.

El metaverso es un entorno virtual donde los usuarios crean sus avatares e interactúan con otras personas y tienen experiencias inmersivas online, donde se puede comprar una casa, ver obras de arte, recibir formación. en este sentido, el Colegio Internacional Torrequebrada de Benalmádena en Málaga ha ha sido el primer centro de España en instalarse en el metaverso

con “Educaverso” (Gutiérrez, 2022).

De la “educación extramural” o "El aula sin muros" propuesta en la década de los 60 (Carpenter & McLuhan, 1974) hasta lo que hoy conocemos como *Meta* de *Facebook,* iniciativa creada por Mark Zuckerberg, propietario también de *Instagram* y *Whatsapp*. En el canal de *Youtube* de *Meta*, se puede ver cómo dicen que será la educación en el metaverso (Meta, 2021a) o cómo será poder visitar un museo y adentrarse en las obras de arte (Meta, 2021b). Es precisamente a Stephenson, autor de la novela *Snow Crash* (1992), a quién le debemos los términos avatar o metaverso que más tarde adaptó para el cine en 2016.

El metaverso puede referirse no solo a un universo virtual, sino a las experiencias y aplicaciones, especialmente las *“extended reality (XR)”* (Milgram & Kishino, 1994) que nace de la idea del continuo de la virtualidad y engloba las tres realidades: la realidad aumentada (información gráfica añadida vista tra acercar o apuntar desde un dispositivo a una imagen), la virtual (inmersión en un entorno virtual a través de unas gafas) y la mixta (una mezcla de ambas).

Por tanto, en las dos actividades propuestas, como son CraftCREA y AulaVerso de este proyecto pedagógico se usarán recursos de realidad virtual, aumentada, videojuegos y metaverso para poder aplicarlo a los trabajos en el aula.

### 1.4 Desarrollo y evaluación de la enseñanza

Para desarrollar y evaluar la enseñanza en la especialidad de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas (DIAP), tal y como apunta María Acaso en su charla en TEDxBarcelonaED (TEDx Talks, 2015), podría aplicar un proceso de evaluación siguiendo las 5 micro revoluciones:

1. Incorporando el inconsciente: del mundo abstracto y virtual)
2. La democracia: donde el alumnado diseñe las reglas del juego, elijan los materiales, los sonidos y debatan en equipo.
3. El cuerpo: usándolo como instrumento sonoro, saliendo al aire libre, utilizando las manos y la motricidad fina
4. El placer: mediante los videojuegos y la metodología gamificada.
5. Descentrar la evaluación del centro del proceso: con unos criterios de evaluación con mismo sistema de recompensa y premios que un videojuego, donde se centre en

jugar y aprender y no en las notas.

Las metodologías de aprendizaje que he incorporado a mi proyecto de intervención han sido cuatro: el aprendizaje de comunidad con visitas al centro de referentes locales y la gamificación para motivar y captar la atención en clases de larga duración y en turno de tarde. Para poner en práctica el trabajo por proyectos con otros módulos y titulaciones, y aplicar el modelo constructivista a través de la creación de mapas conceptuales.

El uso de la gamificación en mi proyecto de intervención autónoma ha sido crucial para que, a través de una "pedagogía sexi", tal y como la define María Acaso en su obra *Art Thinking* (2017), haya podido captar el placer de los/las participantes desde el ocio y el juego para aplicarlo al aula, a través de un aprendizaje significativo, a través de la curiosidad, la emoción y captando su atención.

Además, dependiendo de cómo gestionemos la educación, esto podrá contribuir a tener ciudadanos críticos, pues son los estudiantes en edades sensibles en las que necesitamos invertir emocionalmente y afectivamente, con la habilidad de hacerlo con la tecnología, con entornos idealizados que no naturales ni reales para devolverles dosis de realidad.

> La naturaleza dialéctica de la pedagogía crítica habilita al investigador de la educación para ver a la escuela no simplemente como un lugar de adoctrinamiento o socialización o como un sitio de instrucción, sino también como un terreno cultural que promueve la afirmación del estudiante y su autotransformación. Para ello, la pedagogía crítica integra entre sus principios fundamentales el proporcionar dirección histórica, cultural, política y ética a los involucrados en la educación que aún se atreven a tener esperanza (McLaren, 2005 citado en Ramírez-Romero & Quintal-García, 2011, p.116).

Abogo por una metodología de trabajo basada en la gamificación, en un aprendizaje de comunidad con referentes locales orientado al mercado laboral, en un modelo de aprendizaje constructivista a través de mapas mentales, juego grupal con cartas o piezas para llegar al aprendizaje cooperativo y el basado en proyectos, donde el videojuego sea el recurso didáctico y el centro de las actividades. Y, a partir de éste, se elaborarán los contenidos,

actividades, objetivos, competencias y resultados de evaluación. La metodología de la gamificación colocaría al estudiante en el centro del aprendizaje, para poder observar sus capacidades artísticas y cooperativas. Exponer los contenidos dando ejemplos con situaciones, temas de la vida diaria, vídeos, temas musicales, cercanos a los jóvenes, de su día a día, para conseguir captar su atención en un mundo sobrecargado de información y contenidos digitales.

Como docentes tenemos la competencia de educar a la llamada Generación Z o *centennials* (nacidos entre 1994 y 2010) o Generación Alfa (nacidos entre 2010 y 2020), los cuales se han criado entre pantallas y móviles consumiendo contenidos a la carta. Algunos de estos alumnos/as están desmotivados con el sistema educativo, con una carencia de objetivos y de un futuro laboral atractivo para ellos y ellas.

Por ello, la habilidad como docentes en este contexto es saber cómo utilizar toda esa información y contenidos que reconocen para atraerlos de manera atractiva a un mundo analógico, real y vital para su crecimiento como personas. Dedicando mayor esfuerzo en dos de los 4 saberes del modelo de competencias (Echeverría Samanes & Martínez Clares, 2009), concretamente en «saber estar» (competencias participativas) y «saber ser» (competencias personales), ya que el «saber» (competencias técnicas) y «saber hacer» (competencias metodológicas) se les presupone que deben haberlas adquirido, puesto que deben saber manejar herramientas tecnológicas avanzadas si se quieren dedicar a estudiar y/o trabajar en imagen, sonido, comunicación audiovisual o programación en videojuegos. Pero debemos contribuir como guías para que los contenidos sean más educativos y artísticos, pues si formamos a alumnos/as artistas, tendremos contenido y narrativa de calidad realizada por trabajadores implicados en sus profesiones.

Pongo en valor aquellas habilidades que he aprendido de mi tutor de prácticas del I.E.S. Politécnico Jesús Marín como son: la empatía, la cercanía, la conversación, el liderazgo, la capacidad de trabajo en equipo, el involucrar y motivar al alumnado, el tratamiento de temas transversales en los proyectos, contenidos y recursos: vídeos, películas, cortometrajes, obras de teatro, música, podcast, noticias, guiones, etc.

La organización de las clases y los contextos de aprendizaje se trabaja de manera tanto

individual y grupal en un aula adolescente que están continuamente conectados a sus móviles y a internet durante las clases. Y es que, como docentes, en añadido a los entornos virtuales, también asistimos a un espacio al que Mariano Fernández Enguita llama el «hiperaula»:

> En el contexto actual de la sociedad de la información y el conocimiento, y el ecosistema digital, el educador debe convertirse en diseñador de entornos, situaciones, experiencias, proyectos y trayectos de aprendizaje. Y es en este contexto en el que cobra fuerza el aprendizaje colaborativo del docente que, puede tener en el espacio de la hiperaula y la docencia compartida del microequipo su principal escenario, pero que no ha de verse restringido ni a ese espacio ni a ese grupo. Por eso las mejores y más potentes iniciativas innovadoras rompen con el aula metodológica e incluso físicamente, sustituyéndola por avances hacia la hiperaula, caracterizada por espacios más amplios, flexibles y libres; por la reorganización y porosidad de los tiempos; por la continuidad entre realidad física y virtual, entre lo proximal y lo distal, entre la escuela y la comunidad; por la alternancia del trabajo en grupo, en equipo e individual; por la combinación de las disciplinas en proyectos; por la integración permanente de microequipos docentes en ella. (Fernández Enguita, 2018, p.33-34).

Cada centro educativo tiene habilitados sus espacios y está organizado con una disposición de mobiliario y equipamiento determinado. No obstante, creo esencial poder movernos por el aula hiperconectados, con la libertad de un espacio virtual pero descubriendo nuevos espacios físicos: movernos por los pasillos, por otras clases a buscar materiales, en el patio y por los exteriores del centro, entrar y salir del mundo virtual al analógico. Propongo adecuar los elementos del aula y utilizar los recursos y materiales disponibles y que sean necesarios para llevar a cabo los proyectos prácticos.

No soy partidaria de una pedagogía tradicional con exámenes en cada trimestre y una prueba escrita o tipo test final, puesto que no es una forma de evaluación que tenga en cuenta otros indicadores como la observación, el compromiso, la creatividad, la originalidad, la actitud, el grado de motivación, el esfuerzo y el compañerismo.

Según el tipo de evaluación, una vez te enfrentas al momento de evaluar es cuando me llevé algunas sorpresas, ya que algunos alumnos/as que suelen tener un rendimiento académico

bajo en otros proyectos anteriores a mi intervención durante la evaluación continua, gracias a las prácticas sobre un tema que les motivaba como son los videojuegos, han subido nota aportando dedicación y calidad técnica a sus trabajos. Sin embargo, aquellos alumnos/as que suelen tener buenas notas por lo general no se ha visto tanto el esfuerzo, no destacando en estos proyectos.

Tras el aprendizaje recibido en este Máster sobre cómo deben ser planificados los criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje, con las diferentes formas de evaluar y los tipos de rúbricas que existen, combinaría diferentes forma de evaluación y que sea una evaluación continua, teniendo en cuenta el comportamiento y actitud de cada alumno y de cada alumna.

### 1.5 Otras dimensiones de la profesión docente

En Formación Profesional no existen las tutorías, pero a modo de relaciones entre docente, alumno/a, familia y las redes sociales no hay que perder de vista cómo afecta a los adolescentes en su desarrollo físico y autoimagen en la enseñanza secundaria, según la Teoría Ecológica de Bronfenbrenner (Torres & Cruz, 2004). Por ello, habrá que estar atentos al microsistema (familia, instituto, profesores, aula), mesosistema (relación con familia, deportes, música,...), macrosistema (cultura, ideologías, valores sociales) y al exosistema (redes sociales, metaverso, barrio, amistades).

Por el hecho de que pueda solicitar materiales para la realización de actividades prácticas donde el alumnado tenga que comprar o traer de casa, como puedan ser hilos de la caja de costura de la abuela, cajas de cartón de la paquetería que llega a casa, cartulinas de los hermanos pequeños, etc hace que se integren en el proceso artístico otros miembros de la unidad familiar y que los padres, madres y hermanos/as se interesen por los proyectos que están diseñando pudiendo, incluso, brindarles su ayuda. Sería bueno invitar a los familiares y amistades a exposiciones de trabajos.

Podemos disponer de otros medios para acercarnos a los jóvenes y a sus familias, puesto que los/las adolescentes parece que no precisan de tutorización, pero sí necesitan más conversación, más escucha en la era de la SordERA Digital y orientación educativa. Para ello, existen los gabinetes de Orientación Educativa y Laboral, para ver el perfil de salida y competencias específicas. Así mismo, se hace necesaria la colaboración con otros/as docentes

como pueden ser las compañeras o compañeros del módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL).

Otra de los temas es solicitar y tutorizar prácticas en empresas y poder llevar a cabo la FP Dual, a través de metodologías de aprendizaje de comunidad, con el objetivo de acercar a los jóvenes estudiantes al mercado laboral de videojuegos y entorno virtuales en Málaga, realizando visitas a las empresas o invitando a profesionales al centro educativo.

Y, por último, hay otros canales de aprendizaje y, no por ello menos importantes, que son la familia y las amistades con los que se hace necesario que mantengan la conexión nuestros alumnos y alumnas. En mi nueva propuesta educativa, intentaré conectar a través de proyectos analógicos donde el alumnado tenga que traer materiales y recursos de casa para tomar conciencia y conexión con la realidad, puesto que en algunos casos se producen interferencias, desinformación y desmotivación que sus familiares, amistades o parejas desconocen.

# 2 TFM DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

Este Trabajo Fin de Máster surge del proceso de experimentación realizado en el proyecto de intervención autónoma (PIA).

## 2.1. Resumen del proyecto de intervención autónoma en las prácticas (PIA)

Resumiendo brevemente en qué temática se ha enfocado mi proyecto de intervención autónoma (PIA) en las prácticas del Máster de Profesorado, este se ha orientado a la «Ambientación Sonora en Videojuegos», que ha estado contenida dentro del tema o unidad didáctica nº 8 del módulo Comunicación y Expresión Sonora (CES), tal y como reflejo en la Memoria de Prácticas (González, 2022).

Esta intervención ha tenido lugar en el tercer cuatrimestre del curso con un total de 16 horas lectivas, distribuida entre los martes de 20:00 a 22:00 horas y los jueves de 18:00 a 22:00 horas, 5 horas seguidas que han requerido mantener la atención y motivación de los alumnos y alumnas.

En el Máster de Profesorado, en la asignatura de Innovación Educativa realizamos un vídeo con un estudio cualitativo y cuantitativo sobre la música que escuchaban las personas cuando estudiaban al que llamamos «El silencio entre notas». La conclusión que se desprendía fue que las personas cuando estudian quieren concentración y no suelen escuchar música. Trás este estudio, me decanté por realizar mi intervención sobre la ambientación sonora pero en las prácticas se trató desde un punto de vista de entretenimiento, y no como un elemento para el estudio. En las prácticas, en clase con una muestra de casi 30 alumnos/as de clase, llegué a la conclusión de que estamos inmersos en una era de la «SordERA Digital» porque necesitábamos las imágenes visuales, por lo que hay que reconsiderar otros espacios más cercanos a la realidad, donde el alumnado esté desprovisto y apartado de las pantallas con objeto de devolverle al sonido su protagonismo.

En cuanto al contexto del proyecto de intervención autónoma (PIA), las prácticas las he realizado en el I.E.S. Politécnico Jesús Marín, situado en el barrio de Carranque a la entrada de Málaga, en el grado de Imagen y Sonido, en la titulación de Técnico de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos sobre Ambientación Sonora en Videojuegos.

Brevemente comentar que mi grupo de clase ha sido el alumnado de 1º del Grado Superior de Sonido, el cual solo tiene lugar en turno de tarde en este centro lo cual conlleva que el alumnado que está cursando este grado tiene un alto grado de implicación y motivación. El aula donde se imparte este módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES) se llama «Imagen 0» y está situada en la primera planta del instituto, la cual es amplia y está bien iluminada con luz natural.

En cuanto al contexto etnográfico, el alumnado se distribuye en mesas y sillas, divididos en 4 filas por grupos de 5-6 personas. En total hay 29 personas, y 6 son mujeres (20%). Según los datos del programa *Séneca* de los últimos 3 años y las declaraciones del profesor, en los últimos años se está notando un aumento de chicas matriculadas a este módulo cuando antes sólo había 1-3 mujeres cada año. Del alumnado matriculado, asisten a clase de forma habitual 22 personas. Tan solo hay un alumno latinoaméricano, pero prácticamente más de la mitad de la clase proviene de pueblos de Málaga: Fuengirola, Ronda, Vélez Málaga, etc.

En cuanto a la atención a la diversidad, hay un alumno con altas capacidades (AC) según ha sido dictaminado por el equipo de psicología de Orientación Educativa del centro. Y hay tres alumnas que tienen conflictos puntuales a la hora de trabajar en equipo con un grupo de chicos y solicitan al tutor poder trabajar de manera individual o con otros compañeros. Pero en general, el grupo de clase está bastante cohesionado y resulta fácil trabajar con él.

Tienen gustos en común en cuanto a estilos musicales variados, el gusto por el sonido, las series, los youtubers, los videojuegos, y comparten estos contenidos con el profesor cuando tiene que ver con las actividades prácticas y este comparte los vídeos en clase.

En cuanto al tema elegido y la planificación sobre la intervención llevada a cabo sobre ambientación sonora lo elegí porque conozco profesionalmente la historia y recorrido al que ha asistido el sector de los videojuegos y, este, se encuentra en estos momentos en pleno crecimiento. Según apunta el Anuario Anual del Videojuego en España (AEVI, 2021) genera más de 9.000 empleos directos y más de 23.000 puestos indirectos.

Pregunté en clase si jugaban a videojuegos y el 100% respondió que sí, pero al preguntarles si algún alumno o alumna había tenido una aproximación profesional o había asistido a algún evento llamado *«Game Jam»* donde se trabaja durante 48 horas para diseñar y programar un videojuego donde hay inversores y empresas en busca de talento, el 100% contestó que nunca habían trabajado ni habían asistido a este tipo de foros.

En el temario del módulo de Comunicación y Expresión Sonora, el tutor abordaba la ambientación sonora en el cine, el teatro, la televisión y la radio, pero al no haberse contemplado nunca los videojuegos, la incorporé al temario de forma que le sirva al tutor para próximos cursos. Antes de elegir esta temática pregunté en un pequeño debate en clase al alumnado los temas que más les gustaría aprender y comentaron que les gustaría aprender a hacer un programa en directo en Twitch y saber conocer sobre el audio en videojuegos. En el transcurso de las clases durante el periodo de prácticas, observé cómo algunos alumnos a veces jugaban con su móvil o veían vídeos en Twitch sobre videojuegos, por lo que es un tema que les gustaba de forma generalizada.

Para la planificación original de mi intervención didáctica me apoyé en la normativa vigente

eligiendo aquellos objetivos, competencias, contenidos que debía tratar en mi exposición, así como los criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje, del módulo de Comunicación y Expresión Sonora por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos (Real Decreto 1682/2011 Sec. I. pp. 137848-137852).

Distribuí mi intervención en dos semanas y 4 sesiones, las dividí en dos clases teóricas de 2 horas cada una los martes y dos clases prácticas de 5 horas de duración cada una los jueves en turno de tarde, con un total de 14 horas lectivas. Se componía de dos clases teóricas haciendo un recorrido por la historia de los sonidos en los videojuegos, así como de las técnicas de audio que deben manejar los alumnos/as si se quieren dedicar a la profesión de Sound Designer siendo responsables de las bandas sonoras y sonidos de este género audiovisual. En mi Memoria de Prácticas[1] se puede ver el proyecto de intervención docente completo (González, 2022).

Para mi proyecto de intervención autónoma (PIA) tuve la oportunidad de diseñar recursos educativos desde un punto de vista artístico. En concentro, mi PIA versaba sobre la "Ambientación Sonora en Videojuegos" contenido dentro del Bloque II. Tema 8. La ambientación sonora, en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES). El grupo que recibió la formación fue el primer curso de Grado Superior de Sonido.

En la parte teórica hice un recorrido por la historia del audio desde los años 70 a la actualidad con ejemplos de diferentes videojuegos hasta llegar a la música adaptativa e interactiva. El tutor me dio libertad para experimentar con el alumnado, gracias a las dos actividades prácticas propuestas. En la primera actividad, conseguí captar su atención y que se sintieran protagonistas de una creación personal y de calidad técnica en cuanto al sonido. Y en la segunda práctica trasladé la mecánica de un videojuego musical existente llamado «Patapon» a una actividad gamificada de trabajo en equipo y coordinación al aire libre en el patio del Instituto para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos. Toda una experimentación, aplicando una metodología de aprendizaje de gamificación con la temática de arte sonoro a través de la conexión con el cuerpo, la coordinación, la cooperación y el trabajo en equipo, la música con instrumentos, la tecnología a través de los BPM del metrónomo conectado a un

[1] Anexo 1: Proyecto de Intervención Docente. Memoria de Prácticas.

altavoz vía bluetooth, el juego de estrategia por turnos con cartas y activando la rapidez mental, la capacidad de liderazgo, la actividad física y el aprender conceptos teóricos sobre l ambientación sonora en videojuegos (sonido diegético y extradiegético, los archivos sonoros, la música adaptativa).

Dentro del marco legislativo vigente, tomé como base para los contenidos, objetivos, competencias y criterios de evaluación para mi PIA la siguiente normativa en materia de educación: el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, para determinar los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo (Real Decreto 1682/2011, 2011). Por otro lado, aunque no sea específica para la Formación Profesional, he considerado importante hacer referencia a los elementos transversales que he trabajado en mi proyecto de intervención y, para ello, he recurrido a la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (Orden de 14 de julio de 2016, 2016).

En cuanto a los contenidos de la normativa (Real Decreto 1682/2011, 2011) en los que me basé para diseñar mi temario teórico y las actividades prácticas de la unidad didáctica fueron los siguientes: Técnicas de diseño de la ambientación sonora y musical, técnicas de audición activa y locución profesional, diseño de bandas sonoras de audiovisuales y espectáculos y localización y archivo de documentos sonoros.

La intervención se componía de una parte teórica con una presentación con diapositivas[2] donde iba explicando cada sonido con un vídeo del sonido de juegos conocidos como *Pong*, *Space Invader*s o *Super Mario Bros*. Y para la parte práctica propuse dos actividades:

- 1ª actividad individual[3]: modificar la banda sonora y los sonidos del tráiler, cinemática o gameplay de un videojuego.
- 2ª actividad en grupo[4]: dinámica de juego, basada en el videojuego musical Patapon, donde el alumnado tenía que realizar sonidos con su cuerpo o con instrumentos, en

[2] Anexo 2: Presentación Proyecto de Intervención Autónoma (PIA). Ambientación Sonora en Videojuegos.
[3] Anexo 3: Actividad práctica 1: Tráiler o Gameplay Videojuego
[4] Anexo 4: Actividad práctica 2: Juego Patapon

función de los movimientos. Era un juego de estrategia por turnos para diferencias los sonidos diegéticos y extradiegéticos y la música adaptativa.

En cuanto a la temporalización, distrubuí las sesiones en 4 clases con un total de 14 horas lectivas en horario de tarde entre las 17:00 a las 22:00 horas.

Los recursos materiales usados fueron los que dispone el centro en el aula que, además del ordenador, altavoces, pizarra digital y proyector, tuvimos acceso a una cuenta en *Google Classroom* y a la aplicación *Séneca* para el control de asistencia.

**2.2 Evaluación de la planificación y del desarrollo del PIA**

Basándome en evidencias, en la observación de los vídeos con el resultado de las intervenciones, el diario de prácticas, los trabajos entregados y en la motivación de mi grupo de clase pude evaluar a través del diseño de dos rúbricas de la escala de likert (Likert 1903-1981). Para ello, he diseñado una tabla donde se pueden ver los objetivos, competencias, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje de ambas actividades.

El tutor combina la evaluación continua con trabajos por proyectos y exámenes individuales con preguntas que se obtienen de las presentaciones *power point*. Yo continúe la senda para no descentrar al alumnado ya que estaban casi a final de curso, usando igualmente una presentación con diapositivas y vídeos, pero permitiéndome innovar a través de la utilización del recurso del videojuego musical Patapon, diseñado para una actividad presencial y con metodología de gamificación. Además, incorporé las comunidades de aprendizaje invitando a compositores musicales para instruir con sus conocimientos a los/las estudiantes y ayudar en la práctica de ambientación sonora del t*ráiler* o *gameplay* de un videojuego.

Gracias a los conocimientos adquiridos en el Máster de Profesorado sobre planificación de la evaluación, no supe definir con anterioridad los criterios de evaluación y no los comuniqué con anterioridad a mi grupo de clase, sino que hice las rúbricas a posteriori de celebrar las sesiones, lo cual ha podido generar malestar en algún/a estudiante. Esto me llevó a que, en la práctica sobre ambientación sonora, aquellas personas que eligieron el formato *gameplay* obtuvieron una calificación más baja porque no tenían la misma calidad técnica que los que eligieron el *tráiler* y no podía evaluar al mismo nivel. Debía haber concretado y dado el mismo género para todos/as por igual. Por otro lado, no dejé claro los criterios de evaluación

previamente a la actividad, por lo que desconocían que les puntuaba el hecho de que trajesen un instrumento musical o que la asistencia a esta actividad era obligatoria porque formaba parte de la evauación de ese tema.

En cuanto al formato de evaluación usé rúbricas Likert[5] y califiqué de manera objetiva las dos prácticas con tres criterios de puntuación, siendo 0 suspenso, 1 suficiente, 2 notable y 3 sobresaliente, e hice la equivalencia del 0 al 10 en la nota final, teniendo en cuenta los indicadores: plazo de entrega, originalidad, calidad técnica, trabajo en equipo, participación y asimilación de conceptos.

En este apartado y, tal y como recomienda María Acaso (2017), no se implantó una educación bulímica, donde el alumnado memorizase la presentación de diapositivas y vomitase en el examen sin aprender. Y no hubo un examen, sino que fue una evaluación *boomerang* donde envié las notas a través de *Google Classroom*. Yo también fui evaluada por por 13 personas del grupo de clase, tras haber remitido un cuestionario al finalizar mis sesiones y se pueden ver los resultados[6]. Se desprende de que aunque quedaron bastante satisfechos con mi intervención docente, no confían en que lo aprendido les sea de utilidad para su futuro laboral.

Al finalizar la unidad 8 sobre ambientación sonora se organizó un concurso televisivo tipo "El Cazador" con preguntas y respuestas, algunas del cuestionario de 10 preguntas de mi temario y que previamente envié al tutor.

La calidad de los trabajos entregados ha sido media-alta y los resultados de las notas buenos[7], inclusive alguno los he reenviado con el permiso del alumno/a a empresas de videojuegos para que lo tengan en cuenta para posibles procesos de selección. Además, dos alumnos que no pudieron asistir a mis clases me consultaron si podían realizar su proyecto fuera de plazo y entregármelo porque les apasiona la temática de videojuegos y se han dispuesto a hacerlo. Tras consultar al tutor, podré enviarle la calificación antes de la evaluación final.

[5] Anexo 5: Rúbricas Actividades
[6] Anexo 6: Cuestionario evaluación como docente
[7] Anexo 7: Resultados proyectos alumnado

Entre los objetivos planteados estaba lograr que el alumnado comprendiese la función del audio en los videojuegos y su evolución para que pueda dedicarse a trabajar en un futuro como*"Sound Designer"*. Tomé como recurso educativo el juego musical Patapon, apoyandome como referente en *Moondust* creado en 1983 por Jaron Lanieri, pionero de la realidad virtual, y uno de los primeros videojuegos artísticos que ha sido testigo de visitantes en varias exposiciones artísticas como *«ARTcade»* en el Corcoran Gallery and School of Art (1983) o en «El arte de los videojuegos» del Museo Smithsonian de Arte Americano (2012).

El resultado obtenido ha sido satisfactorio, ya que disfrutamos a la vez que aprendieron liberando tensiones a final de curso, llevando a cabo una actividad al aire libre, descubriendo que pueden hacer sonidos con su cuerpo y olvidándose por un momento de los posibles roces entre compañeros/as en un ambiente lúdico.

### 2.3 Resultados obtenidos y propuestas pedagógicas para la mejora docente

A partir de los ensayos realizados con el alumnado del I.E.S. Politécnico Jesús Marín y de los resultados obtenidos mediante la utilización del videojuego como recurso educativo, defino una nueva propuesta pedagógica bajo el amparo de un TFM de investigación, considerando además que dicha investigación cobrará más relevancia por la pertinencia que puede suponer para la educación, la sociedad, la cultura y la salud pública.

A partir de la intervención llevada a cabo, formulo una propuesta didáctica general para la mejora docente, global y de utilidad para otros módulos y titulaciones, puesto que no se trata de un proyecto cerrado, sino que el profesorado podría implementarlo en cualquier disciplina.

El videojuego como  herramienta artística y didáctica es una propuesta globalizadora y multidisciplinar, la cual pretende mejorar la calidad docente y aportar valor al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dicha propuesta pedagógica se presenta de forma simultánea e interdisciplinar para ser acometida entre dos módulos, uno de Sonido y otro de Animación, puesto que combina la imagen, la interactividad y la visión tridimensional. Se trabajaría, pues conjuntamente en colaboración entre dos titulaciones; la de Sonido y la de Animación; permitiendo su coordinación entre los docentes responables.

Por tanto, este proyecto traspasa lo que sería un proyecto de intervención educativa (PIE), puesto que no se trata de incluir mejoras al propio módulo de comunicación sonora ni al resto de módulos que componen la titulación superior de Sonido, pues se trata de una propuesta educativa  a un nivel más amplio y macro puesto que aún no se trabaja en las aulas con videojuegos analógicos como herramienta artística y didáctica, cuando éste puede comportarse como un recurso ventajoso, innovador, original y útil para la comunidad docente, cultural y social. Aunque aún es pronto y hay que saber valorar sus resultados, es necesario seguir realizando ensayos en mayor medida con esta recurso.

A continuación y, de manera ordenada, se procederá a llevar a cabo las propuestas pedagógicas para la mejora docente, desde la introducción, justificación, los contextos, la legislación aplicable que engloba los contenidos, objetivos, competencias y elementos transversales, llevadas a cabo con las metodologías, actividades propuestas, hasta llegar al planteamiento de criterios de evaluación.

Tras el periodo de confinamiento provocado por la pandemia de Covid-19, según estudios realizados por el Departamento de Estudios Educativos de la Universidad Complutense de Madrid en colaboración con otros docentes (Martín et al., 2021) a través de varias muestras cualitativas y cuantitativas, se extrae que no existe tanto una brecha digital, como una brecha informacional y una falta de alfabetización digital, ya que los jóvenes se han estado formado desde sus hogares a través de los contenidos y personas comunicadoras en las redes sociales ante la imposibilidad de recibir una educación en formato presencial. De este análisis se desprende una conclusión relevante para mi proyecto.

> Finalmente, entre los aspectos menos previsibles de esta situación, hay que destacar la importancia que reviste la brecha de cambio de uso (lúdico-formal), sobre todo en los estudiantes más jóvenes. Se abre aquí un terreno de investigación educativa que claramente hemos descuidado hasta el día de hoy (Martín et al., 2021, p.70).

Esto conecta con el hilo conductor de mi proyecto educativo donde el *ludus*, el juego para los romanos al que hice referencia con anterioridad en el apartado  1.3.2 Videojuegos analógicos, debería volver a las aulas a través de una educación formal e informal, introducida como una

metodología de gamificación pero en forma de conocimiento para poder conseguir unos resultados de aprendizaje.

En las conclusiones de estos tres estudios (Martín et al., 2021), se extrae que hay que incluir en todas las programaciones didácticas el concepto de virtualización en los módulos pues pronto vamos a asistir a escuelas en el metaverso; que se regule normativamente la convivencia escolar en el entorno virtual (derechos de imagen y de autor) contra la violencia de género digital igualmente; que hay que educar en valores (con elementos transversales) y atendiendo a la diversidad, en la responsabilidad del uso de las TIC, en el autocontrol y la dependencia tecnológica; que se trabaje con los/las estudiantes en el manejo de sus móviles y consolas como herramientas de uso educativo y laboral, y no solo de uso lúdico viendo a los videojuegos solo como ocio y entretenimiento. Estos aspectos avalan mi proyecto de investigación donde podemos estar ante un nuevo material educativo: el videojuego.

Además, el contexto educativo no tiene por qué ser exclusivamente el instituto, ya esté localizado en Málaga o en Córdoba, sino que será un punto de encuentro entre la interacción con entornos virtuales y lo performativo, con potencial para generar y transformar cambios culturales, sociales, políticos y educativos.

Los referentes en los que me he apoyado para este proyecto de investigación son actuales, debido a lo novedoso del proyecto. Por un lado, en el ámbito académico, mi tutor de prácticas de Imagen y Sonido del I.E.S. Politécnico Jesús Marín y un profesor de Informática de FP del I.E.S. Campanillas, y considerado como uno de los mejores profesores de FP de España galardonado con el Premio Educa Abanca el cual está haciendo un gran trabajo en materia de videojuegos, proyectos transversales y europeos.

Y, por en el ámbito profesional e investigador en materia de videojuegos, animación y entornos virtuales, están Eurídice Cabañes, doctora en Filosofía, especializada en tecnología y comisaria de exposiciones artísticas de videojuegos como “Los dos lados de la pantalla” de Fundación Telefónica. Y David Ferriz, grafista 2D/3D y *Game Designer* cofundador de *DevilishGames*, precursor del movimiento con el *hashtag* #VideojuegosAnalógicos en redes sociales.

### 2.3.0 El videojuego y los entornos virtuales como recurso artístico y didáctico

Tras los positivos resultados obtenidos de la actividad del PIA del juego musical Patapon que están representados en documentos audiovisuales, propongo que los videojuegos se conviertan en una herramienta didáctica aplicable a todas las disciplinas, módulos y titulaciones. A partir de un videojuego existente para *Playstation*, se crearon unas cartas para la estrategia por turnos. El alumnado formó dos grupos de juego y se situaron uno frente al otro en el patio extererior. Había dos compositores que daban órdenes a su equipo y los jugadores producían sonidos con el cuerpo o con instrumentos musicales que iban adquiriendo y avanzaban hacia la meta con 4 tipos de movimientos: atacar, avanzar, defender y bailar. Para ganar cada partida y conseguir el trofeo había que llegar de manera coordinada y con buen ritmo a la meta con al menos 5 jugadores y 3 instrumentos. Y, todo esto, al ritmo de un metrónomo que marcaba el ritmo a los/las jugadores/as.

González Lindgren, E. (2022). *Recursos materiales. Imágenes durante la actividad 2 jugando a Patapon musical.* [Fotografía].

Sobre el contenido, las competencias adquiridas y los resultados obtenidos, enfoco mi propuesta pedagógica a abarcar los siguientes contenidos: diseño, dibujo y modelado de personajes y escenarios, planificación de proyectos, comunicación y expresión sonora, y el audio como recurso por sí mismo sin imágenes, la tipología de videojuegos y de entornos interactivos. Para conectar con el alumnado, se trabajará desde los entornos virtuales hasta llegar los entornos reales que son las aulas, la familia y el trabajo, pero trabajando con artes plásticas. Considero necesario generar narrativas interactivas que, junto a pedagogos, puedan ser utilizadas en educación formal y no formal. Que estos espacios sirvan para permitir expresarse de manera cómoda a personas de cualquier identidad, raza y diversidad.

La práctica del juego Patapon ha servido como base para la creación de la segunda de las actividades llamada "CraftCREA tu mundo" donde los/las estudiantes tendrán que conseguir sobrevivir e ir construyendo objetos (herramientas, armas, utensilios, comida,...) a partir de los materiales que previamente hayan comprado, traído de casa o encontrado en el aula. Todo esto se realizará mediante una mesa de crafteo o de trabajo como la del juego de *Minecraft* que igualmente tendrán que construir con cartulinas, macarrones, palos, etc. Aquí se puede ver un ejemplo del crafteo realizado con mis hijos[8].

Para que el juego sea transformador y exista un aprendizaje no debe ser individual, en tanto que debe ser colaborativo y social. Pero el mundo material ha sufrido transformaciones gracias a las TIC, pues antes jugábamos solo de forma analógica, y ahora se produce un espacio interactivo virtual con personajes, historias y objetos que son digitales. Los videojuegos son una evolución del juego analógico, y está entre lo lúdico y lo tecnológico.

Pero, sobre todo, tienen un valor añadido descubierto en el campo de la investigación realizada en este proyecto pedagógico, y es que rompe con la vinculación con la infancia y no solo los niños/as lo consumen sino que jóvenes y personas adultas también.

Dada su condición de realidad virtual los videojuegos constituyen, en palabras de Pimentel y Texeira, «un nuevo camino para explorar la realidad. Una extensión de los sentidos mediante la cual podemos aprender, o hacer algo con la realidad que no podíamos hacer antes. Una

[8] Anexo 8: Experimentación CraftCREA con niños

técnica que permite también percibir ideas abstractas y procesos para los cuales no existen modelos físicos o representaciones previas» (Pimentel y Texeira, 1992, p. 43).

Existe además una "realidad sonora aumentada", una nueva forma de percibir los videojuegos entre el espacio y la tecnología a través del sonido binaural e interactivo. En el proyecto de investigación *AudioGames* de la filósofa Eurídice Cabañes, los videojuegos tienen la capacidad de transportarnos a otros mundos (Cabañes, 2013b). Por tanto, merece la pena y cobra sentido proponer la actividad práctica "SordERA Digital" y valorar sus resutados.

Por otro lado, en la segunda actividad, observé durante la fase de diseño del juego musical Patapon que podría haber sido creado por el alumnado con una metodología *learning by doing* y con la ayuda de mapas conceptuales con mi ayuda como docente a nivel de guía o mediadora, pero sin ser yo la que impusiese las reglas del juego que es lo que hice.

Al generar el recurso y definir las reglas de juego que, a través de las órdenes de batalla ejecutaban movimientos como empleo de símbolos, se consiguió pasar de la virtualidad de este juego de PlayStation a la realidad en el terreno de juego del patio. Y observé cómo con sus manos en contacto con su cuerpo llevaron a cabo movimientos y pudieron crear una banda sonora y unos archivos sonoros propios como cuando manejan un programa informático de audio con loops y secuencias sonoras por pistas, pero esta vez la pista era el patio exterior del instituto, los sonidos los creaban ellos con sus cuerpo e instrumentos musicales, y la melodía se formaba gracias al trabajo en equipo y en un acto artístico de socialización.

Esto me ha conducido a la hipótesis de que el videojuego podría convertirse en el recurso educativo, en la herramienta pedagógica en sí, como si de un libro de texto se tratase pero interactivo y con la posibilidad de transversalidad, gestionado con una estrategia metodológica didáctica, a través de un aprendizaje basado en proyectos, constructivista y de gamificación.

En este planteamiento investigador incorporo la terminología "Videojuegos Analógicos", tal y como los ha bautizado David Ferriz (David Ferriz, s. f.), fundador de la empresa de

videojuegos *Devilish Games*. Tal y como se puede ver en los vídeos e imágenes[9], David experimenta con sus hijos multitud de juegos con manualidades, pintura, papeles, cartones, canicas, harina, arena, comida, agua, papel, aspiradoras, pilas, imanes, palos, madera, luces,... y todo tipo de materiales recogidos del entorno natural y casero para emular aquellos videojuegos en su mayoría juegos *indies*, es decir, desarrollados por grupos reducidos de personas o pequeñas empresas como es el caso de su propio estudio. No suelen contar con apoyo financiero por lo el éxito depende principalmente de la voluntad y difusión que hagan los jugadores para compartirlos con otros. Estos videojuegos independientes suelen tener un componente cultural y educativo. Es un concepto similar a la música de género *indie*.

Tanto la familia de David Ferriz, como la mía y la de seguramente más personas en el mundo, estamos entablando nuevos códigos artísticos y educativos con nuestra relación con los videojuegos. La experimentación con nuestros propios hijos/as y alumnos/as, son perfectamente extrapolar al campo de la educación formal.

A través de los videojuegos que conocen los/las jóvenes, les gustan y llevan jugando desde que son niños y niñas se les acercará a las artes para poner en marcha actividades plásticas, manuales, físicas y analógicas. Tal y como apuntan María Acaso y Clara Megías (2017) a través del término de la "Simpsonología" a veces los/las jóvenes conocen mejor a los personajes favoritos de sus videojuegos *Sonic*, Kratos de *God of Wa*r, Link de *The Legend of Zelda* o Aloy de *Horizon Zero Dawn*; o a los actores de las series como Once de *Stranger Things* u Otis Milburn de *Sex Education*; que a sus vecinos o compañeros de otros módulos de su mismo instituto. Para acercarles a su "realidad real", a través del trabajo por proyectos y multidisciplinar en colaboración con otros departamentos o profesorado de otros módulos.

Gracias a los ensayos con familiares y personas cercanas del entorno profesional los sujetos; durante los días y horas en los que ideamos y pensamos cómo vamos a diseñar el juego analógico, buscando y comprando los materiales, creando los personajes, elaborando el guión, las mecánica y reglas del juego aplicadas a nuestras vidas; están motivados y concentrados hablando en todo momento del proyecto, presntes en el "aquí y ahora" pero recurriendo a nuestros recuerdos y pensamientos del mundo virtual, sin necesidad de entrar en él y conectarnos a una pantalla, sino que está en nuestro recuerdo simbólico. Es decir, el

[9] Anexo 9: Videojuegos Analógicos de David Ferriz.

tiempo invertido en estos proyectos se consigue una pausa, para desconectarnos de móviles, consolas y ordenadores. Conversamos juntos sobre cómo vamos a desarrollar el proyecto y cómo mejorar las mecánicas, la narrativa, el guión, el sonido, el vídeo, la trama, etc. Por ello, mi nueva propuesta de proyecto educativo para mejorar lo ya realizado en las prácticas (PIA).

Con este proyecto, se trata de dar un paso más y que sea el alumnado el que lleve a cabo el proceso de creación. En la experimentación con "Videojuegos Analógicos" puede parecer que este tipo de actividades plásticas son más propias para niños/as hasta 12 años, pero lo cierto es que al haber trabajado con el alumnado de prácticas, jóvenes adolescentes de 17 a 25 años, detectamos que son los que más necesitan expresarse porque están en una edad por regla general más introvertida y complicada que los niños/as que expresan sus emociones con más facilidad. Es, en la adolescencia, cuando se producen más cambios físicos, psicológicos y emocionales produciendo en algunos casos ansiedad, pensamientos negativos, incluso hasta llegar al suicidio. Por ello, se hace más necesario que nunca incorporar disciplinas artísticas y espacios de aprendizaje cooperativos con jóvenes que ayude a gestionar emociones y superar determinados momentos de su vida, además de servirles a afianzar conocimientos teóricos.
Pues en edades tempranas, con niños/as de infantil o primaria, se trabaja con manualidades, y las emciones a través de arte con libros como *El Monstruo de Colores* (Llenas, 2012). Sin embargo, en la etapa adulta se va relegando a un segundo plano las disciplinas artísticas, dando prioridad a las *STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)* que fue promovida por la *National Science Foundation (NSF)* en los años 90. Por ello, se hace más necesario que nunca incorporar disciplinas artísticas y espacios de aprendizaje cooperativos con jóvenes que ayude a gestionar emociones y superar determinados momentos de su vida, además de servirles a afianzar conocimientos teóricos. De ahí que se haya evolucionado hacia el modelo *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)* que incluye la A de arte, promovido por la *Rhode Island School of Design* de Estados Unidos en el año 2011 (Marland, 2011).

Pero, tal y como María Acaso incide "No estamos en contra de hacer cosas con las manos siempre que este proceso forme parte de un proceso que implique pensar" (2017). Por tanto, debemos poner en marcha unidades didácticas con metodología de trabajo por proyectos y gamificación, donde los videojuegos sirvan como material didáctico pero que también sirvan

para educar en artes plásticas, tecnología, sonido, animación o en cualquier módulo,y nos permitirán viajar desde el mundo virtual al real y analógico.

### 2.3.1 Introducción y Justificación

A raíz de la investigación llevada a cabo sobre la nueva titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, propongo incorporar tres actividades que contemplan las tres disciplinas artísticas que conlleva el proceso de creación de un videojuego: "SordERA Digital" como proyecto de arte sonoro de un audiojuego; "CraftCrea tu mundo" el primer *concept art* en un entorno físico basado en el videojuego de *Minecraft* y "AulaVerso" un viaje de lo virtual a lo real y laboral, donde tendrán que diseñar su currículum o un "reel real" de manera artística orientado a alcanzar metas (meta de metaverso) laborales, mediante el verso (verso de metaverso) y la poesía para presentarlo a empresas donde van a realizar las prácticas.

La relevancia de esta unidad didáctica se basa en la realización de proyectos artísticos basados en videojuegos y entornos virtuales que integren contenidos de la titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, que es la más adecuada para llevar a cabo la propuesta pedagógica para la mejora docente y para el alumnado. Esta titulación no se imparte en ningún centro público de Málaga, pero está disponible en dos centros privados.

Para la justificación de este proyecto de investigación me he basado en las programaciones didácticas del I.E.S. Politécnico Jesús Marín de Málaga para el Ciclo Formativo de Grado Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos, y para el Ciclo Formativo de Grado Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, ambas de la familia profesional de Imagen y Sonido, en las programaciones de Córdoba (I.E.S. Ángel de Saavedra) y de Sevilla (I.E.S. Profesor Tierno Galván).

Mi propuesta pedagógica para la mejora docente sería poder impartir de manera simultánea en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES) con código 1104 de 1º curso de la titulación de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos (Real Decreto 1682/2011, 2011) con el cual ya estoy familiarizada y poner en marcha una actividad innovadora. Y, complementarlo con el módulo de Proyectos de Juegos y Entornos Interactivos (PJEI) con código 1089 para el alumnado de 2º curso de la nueva titulación no

ofertada aún en Málaga de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos (Real Decreto 1583/2011, 2011).

En CES sería dentro de la unidad 8 sobre Ambientación Sonora en Videojuegos, tal y como desarrollé en las prácticas. Y en PJEI distribuiría el contenido en las primeras unidades didácticas del Bloque 1 comenzando por la 0. Introducción: El sector en Andalucía y España, el tema 1. Tipología de proyectos: Videojuegos y el tema 2. Tipología de proyectos: entornos interactivos.

En cuanto a la temporalización del grado de Animación, se trata de un módulo de 2º curso con una carga lectiva de 3 horas semanales repartidas en dos turnos: mañana y tarde. Los bloques de contenidos se desglosan en 7 unidades didácticas más una unidad de introducción.

Para la propuesta pedagógica, y ya que combina dos titulaciones, se ha diseñado esta tabla que detalla a continuación todos los apartados para el desarrollo de la propuesta didáctica, con una temporalización de 8 sesiones y un total de 25 horas repartidas en los dos módulos de Imagen y Sonido citados.

| | **ACTIVIDAD 1** | **ACTIVIDAD 2** | **ACTIVIDAD 3** |
|---|---|---|---|
| **Ciclo** | 1º Técnico Superior de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos. | 2º Técnico Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos. | 2º Técnico Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos. |
| **Módulo** | Comunicación y Expresión Sonora (CES). | Proyectos de juegos y entornos interactivos. | Proyectos de juegos y entornos interactivos. |
| **Actividad** | SordERA Digital, audiojuego sonoro | CraftCREA tu mundo, videojuego analógico | Tu avatar en el AulaVerso, del mundo virtual al real y laboral |
| **Objetivos** | n) | a), f), g) y o) | a), f), g) y o) |
| **Competencias** | g), i), j) y k) | a), f), g) y o) | a), f), g) y o) |
| **Elementos transversales** | c), d), e), f), i) y j) | c), d), e), f), i) y j) | c), d), e), f), i) y j) |
| **Contenidos** | BLOQUE 2: Técnicas de diseño de ambientación sonora y musical. | BLOQUE 1: 1.Tipología de proyectos: Videojuegos. | BLOQUE 1: 2. Tipología de proyectos: entornos interactivos. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Unidad 8: Ambientación Sonora. | | |
| **Recursos** | Dispositivos electrónicos tales como grabadoras y micrófonos. Programa de audio para la postproducción. | Materiales plásticos y todo tipo de utensilios reales. | Guiones escritos de versos de poemas, locuciones , vídeos, grabadoras, móviles, micrófonos, y/u otros. |
| **Escenario Didáctico** | Aula Sonido | Aula, casa y laboratorios | Aula, casa y laboratorios |
| **Agrupamiento** | Individual y/o por grupos | Por grupos | Individual |
| **Duración** | 7 horas | 12 horas | 6 horas. |
| **Sesiones** | 2 sesiones | 4 sesiones | 2 sesiones |
| **Instrumentos evaluación** | Trabajo de campo y clase | Trabajo de campo y clase | Trabajo de campo y clase |
| **Resultados aprendizaje** | RA4 | RA1, RA5 | RA1, RA5 |
| **Criterios evaluación** | CE4 a) d) | CE1 a) c) - CE5 a) c) d) | CE1 a) c) - CE5 a) c) d) e) |

González Lindgren, E. (2022) Propuesta didáctica [Tabla].

### 2.3.2 Contexto

Debido a que no existe el Grado Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos en Málaga, se trata de un TFM de investigación con el fin de que, en un futuro cercano, se incorpore esta titulación a la oferta formativa de un instituto público en esta provincia.

Una de las razones por la que dicha titulación debería implantarse en nuestra provincia, es porque Málaga ocupa el primer puesto del ránking en empresas de videojuegos según el Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos en Andalucía (DEV, 2019), donde trabaja el 41% de los estudios de desarrollo de videojuegos presentes en Andalucía. Con estos datos la demanda de profesionales especializados es patente, por lo que justifica de haya una oferta educativa acorde que forme a los futuros trabajadores en este ámbito.

A continuación, se procede a un análisis del contexto de las titulaciones existentes en esta materia. La titulación de “Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos” no se imparte en ningún instituto público de Formación Profesional de Málaga. Quien desee estudiar este grado superior, tendrá que matricularse en uno de estos dos centros

privados de formación reglada (no públicos) que lo ofertan, que son Cesur Formación y Medac Instituto Oficial de Formación Profesional, o en de forma privada en la Escuela Superior de Videojuegos y Arte Digital EVAD, no reglada. Este título, además, solo se puede cursar en dos institutos públicos de Andalucía: en Córdoba, en el I.E.S. Ángel de Saavedra, y en Sevilla, en el I.E.S. Profesor Tierno Galván. (*Consejería de Educación y Deporte*, s. f.-a).

A esta oferta académica privada de pago, se suman los cursos subvencionados que tienen lugar en las instalaciones del Polo Nacional de Contenidos Digitales del ayuntamiento de Málaga en colaboración con organismos intermedios. Entre estos centros, con cursos privados y/o subvencionados, se forma en Málaga a más de 4.000 alumnos/as al año, en su mayoría jóvenes desempleados, en las temáticas de animación, videojuegos y realidad virtual. Todo estos datos corroboran que la demanda es latente y de que dicha titulación debería ofertarse próximamente en la provincia de Málaga en un instituto de formación profesional para que se desarrolle el currículo correspondiente, permitiendo a los jóvenes disponer de una titulación pública y reglada como pasaporte para su futuro laboral.

Según la investigación realizada en estos centros de Andalucía y, tras haber contactado con una profesora del I.E.S. Ángel de Saavedra de Córdoba, esta titulación de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos comenzó en el curso 2014/2015, mismo año que en Sevilla, con 30 plazas de primer curso y, con los años, 50 alumnos/as en dos turnos. La mayoría de las personas matriculadas son hombres, puesto que mujeres hay tres o cuatro máximo por promoción/grupo. Estos números evidencian la poca presencia femenina que demuestro en el análisis realizado anteriormente en el marco contextualizador de la profesión docente.

Acuden a estos dos centros de todas las provincias sin excepción, de Málaga la verdad que tienen todos los años, y como hay tres cupos, el nivel es múltiple. Estos mismos datos son aplicables a Sevilla, pero hay 30 plazas solo.

Por otro lado, aquellos/as estudiantes que hayan obtenido previamente el Grado Superior en la familia profesional de Informática y Comunicaciones podrán optar a realizar un “Curso de Especialización en Videojuegos y Realidad Virtual” (Junta de Andalucía, s. f.-b), que imparte el I.E.S. Campanillas a partir de 2021/22 con una primera promoción de 20 alumnos, todos

ellos chicos, pues no hubo ni una mujer matriculada (Gutiérrez, 2021). Este Curso de Especialización también se imparte en otros centros de Andalucía: en el I.E.S. Trassierra de Córdoba, en el I.E.S. Velázquez de Sevilla y en el I.E.S. Al-Ándalus de Almería. Al finalizar el grado superior, ya sea de Animación o de Informática, los/las estudiantes no pueden continuar con la especialización en el mismo instituto, sino que se tienen que trasladar a otros centros, inclusive a otras zonas de la provincia.

En caso de que este Título se incorporara a la oferta formativa de alguno de estos dos institutos, el contexto a detallar sería distinto. Conozco ambos centros educativos, pero al llevar a cabo el PIA en el I.E.S. Politécnico Jesús Marín, me decantaría por este centro.

Otro de los contextos en el que estaremos entrando y saliendo de forma consciente para este proyecto pedagógico son los entornos virtuales como el metaverso y los videojuegos. A través de experiencias inmersivas podremos viajar con al alumnado "Del espacio explorable al espacio generable" (Cabañes, 2013a), con la posibilidad de intervenir en mundos multiusuario como es el caso de *Minecraft* (2011) o *Second life* (2003).

### 2.3.3 Normativa vigente

La normativa que se adscribe a los contenidos, objetivos y competencias de esta propuesta pedagógica para la mejora docente es la siguiente:

- Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas. (Real Decreto 1583/2011, 2011).
- Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos. (Orden de 17 de julio de 2014, 2014).
- Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas. (Real Decreto 1682/2011, 2011).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la

ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (Orden de 14 de julio de 2016, 2016).

- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Orden de 29 de septiembre de 2010, 2010).
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Decreto 111/2016, 2016).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. (Ley Orgánica 3/2022, 2022).

#### 2.3.3.1 Contenidos

Primeramente, por el lado de la titulación de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos, en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES) se trabajará en el siguiente contenido: "Localización y archivo de documentos sonoros" (Orden de 10 de enero de 2014, p. 62). A la técnica de grabar sonidos naturales y producidos por humanos se le llama *Field recording* (grabación de campo) que se hizo popular a principios de 1960, gracias a la aparición de equipos de grabación portátiles de alta calidad. Al igual que existe la fotografía para captar imágenes, trabajaríamos la "fonografía" para captar sonidos naturales, así como llevar a la práctica y como trabajo de investigación en el centro y en los momentos de la vida cotidiana el trabajo de efecto *foley* como el que se hace para películas, pero para el metaverso y los juegos interactivos.

En segundo lugar, para la titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, la Orden de 17 de julio del 2014 establece los contenidos básicos agrupados en bloques temáticos del módulo de "Proyectos de Juegos y Entornos Interactivos" que se desglosan en un total de 7 unidades didácticas, junto con una unidad de introducción (Orden de 17 de julio, 2014). Concretamente, trabajaría en las unidades: 0. Introducción: El sector en Andalucía y España, el tema 1. Tipología de proyectos: Videojuegos y el tema 2. Tipología de proyectos: entornos interactivos.

#### 2.3.3.2 Objetivos

En cuanto a los objetivos que el alumnado deberá alcanzar en la primera de las actitvidades llamada "SordERA Digital", la cual se imparte en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES) del grado superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos (CAPÍTULO III, Artículo 9, Real Decreto 1682/2011, pp. 137803-137804) serían los que siguen:

"n) Construir la banda sonora definitiva de un proyecto audiovisual, realizando el montaje en directo o editado, así como los procesos de postproducción y acabado del proyecto sonoro, interpretando el guión técnico de sonido, para la consecución de los objetivos comunicativos del proyecto" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137804). Aunque haga referencia a un proyecto audiovisual, en esta actividad práctica solo se tendrá en cuenta el audio, no lo visual y deberán alcanzar este objetivos con realización de un "audiojuego de arte sonoro" con ambientación exclusivamente de sonidos sin imágenes donde los estudiantes tendrá que capturar los sonidos y crear una música como banda sonora generada por ellos/as mismos/as, así como localizar varios archivos sonoros con materiales (cacerolas, naturaleza, animales, vehículos, personajes, voces,..) que les permita llevar a cabo la postproducción del proyecto sonoro final.

Hasta aquí la actividad de sonido. Ahora pasamos a definir los objetivos para otras dos actividades "CreaftCREA tu mundo" y "AulaVerso" que forman parte de la nueva titulación formativa de la nueva titulación de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos (Real Decreto 1583/2011, CAPÍTULO III. Artículo 9, pp. 136593- 136594) y, la cual aún no existe en Málaga, fruto de la investigación.

Las actividades que se desarrollarían dentro del módulo de "Proyectos de juegos y entornos interactivos" contribuirían a alcanzar estos objetivos generales en un primer bloque b), f), g) y o) y que se detallan a continuación:

> b) Evaluar la tipología y características de las técnicas que hay que aplicar en el diseño de modelos, construcción del storyboard y grabación del audio de referencia, a partir del desglose de guiones, justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos de animación 2D y 3D. (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

El alumno deberá producir una historia narrativa y un guión del proyecto tomando elementos del juego de *Minecraft* y representarlos de manera gráfico o manual en el aula.

> f) Evaluar la tipología y características de las funciones profesionales, de la arquitectura tecnológica, de las fases de trabajo y de las fuentes que se van a emplear en la realización del proyecto, analizando sus respectivas ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos multimedia interactivos. (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

Deberán elegir el tipo, las características, los elemenentos,... que tenga el juego de *Minecraft* analógico, con las fases del trabajo, la elección de la partida, comprar los materiales, analizar cuáles son las ventajas y desventajas de cada decisión tomada e idear las reglas del juego.

> g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos. (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

Deberán crear sus maquetas con *crafting* utilizando todo tipo de materiales posibles: cajas, cartones, plásticos, poster, cartas, puzzles, utensilios de cocina, alimentos, palos, piedras, elementos de la naturaleza, agua, pelotas, cuerdas,... o lo que se les ocurra pero con la premisa de que deben usar cosas reales, no tecnológicas, y podrán realizar todo tipo de técnicas: dibujo, escultura, cerámica, costura, electrónica, etc

Por último este bloque de objetivos j), k), l) y m) son comunes y se deberán cumplir para todas las prácticas:

"j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales" (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

"k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se

presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal" (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

"l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias" (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

"m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo" (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136593).

#### 2.3.3.4 Elementos transversales

En mi propuesta pedagógica coloco a los elementos transversales como protagonistas de las temáticas de las actividades que deberá plantear el alumnado.

Durante mi PIA informé brevemente de las asociaciones imperantes en el sector de los videojuegos, como FemDevs, dirigida a mujeres en la cultura del desarrollo de videojuegos (FemDevs, s. f.), Women in Games España. (Womeningames, s. f.) o la asociación LGTBQ+ (Gaymer.es, s. f.), pero no tuvimos la oportunidad de profundizar en estos temas tan importantes en los adolescentes. Si la temática de la actividad del *tráiler* hubiese estado definida al inicio de la práctica, a la hora de elegir el juego podrían haberse fijado en elegir a una heroína femenina, una persona *Queer*, o que se viesen imágenes violentas o agresivas, trabajar la autoestima, ver un juego donde se perciba acoso escolar y que justificasen su elección en la presentación en clase para concienciar.

Por ello, una de las novedades de este proyecto de investigación es poner en primer plano los elementos transversales (CAPÍTULO I, 3. Otras disposiciones, Orden de 14 de julio de 2016, pp.110-111). Desde un punto de vista educativo, el alumnado deberá elegir un tema principal para elaborar sus proyectos para las 3 actividades propuestas de entre estos elementos transversales: c), d), e), f), i) y j).

> c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención

> de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 110).

Este tema es principalmente una de las mayores preocupaciones entre los/as jóvenes, debido a las imágenes de cuerpos ideales de *influencers*, los trastornos de alimentación que hay, los filtros que alteran la imagen y el autoconcepto generando una falta de seguridad en sí mismos y provocando problemas de autoestima. En el momento en el que las imágenes, los avatares, los filtros desaparecen de un proyecto sonoro o plástico y manual cooperativo, se trabaja desde otra óptica y se crean nuevos códigos que permitan eliminar estas etiquetas visuales.
Y otro de los temas que preocupa en la comunidad educativa es el acoso escolar, para lo que un grupo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid lanzó un juego llamado "Conectado" o *"Stop Bullying"* de la empresa malagueña Katedral Studios.

> d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 110).

En concreto, he incidido en la falta de referentes femeninos en videojuegos, en la desigualdad de género y el machismo que existe cuando una mujer juega o se dedica profesionalmente a trabajar en este sector, mostrando la increíble campaña *"MyGameMyName"* (Webcore, s. f.) donde se ve claramente cómo las mujeres son cruelmente atacadas en los *eSports* (deportes electrónicos), al igual que ocurre en la escena deportiva tradicional. Desde aquí, se deberá elegir un contenido para que se pueda trabajar desde esta perspectiva, además abordar los estereotipos o el abuso sexual que ya se está viendo cómo ocurre en el metaverso.

"e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la

prevención de la violencia contra las personas con discapacidad" (Orden de 14 de julio de 2016, p. 110). La Asociación Española del Videojuego (AEVI) en colaboración con Fundación ONCE lanzan programas, talleres y certámenes sobre juegos inclusivos que permitan en juegos como *Delirium* de una joven con daltonismo o *Able Center* en el que la protagonista hereda un parque comercial de su abuelo, pero este resulta ser inaccesible para los animales.

> f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 110).

El conocimiento de la historia de cómo vivían entonces en el juego de *Civilization* o *Ages of Empires* permiten adentrarnos en otras culturas y civilizaciones. Y, por otro lado, tal y como se ha demostrado en diversos estudios porque un juego sea violento, como es el caso de *Call of Duty* o *Final Fantasy*, no incita a conductas violentas.

"i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes." (Orden de 14 de julio de 2016, p. 111). Cualquiera de los géneros de motor como *Gran Turismo*, *Forza horizon* o *Rocket League* serían idóneos para tratar el tema de la seguridad vial, la obtención del carnet de conducir a los 18 años, no consumir alcohol al conducir, la prevención de conducción rápida para prevenir accidentes de tráficos con juegos como *Sonic* o *Super Mario Kart* o *Hot Wheels*.

> j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar

> individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 111).

Del mismo modo, el hecho de trasladar las actividades a la vida real promueven el deporte y una actividad física y coordinación, motricidad, restando ese tiempo a jugar con la consola o al móvil. Seguimos jugando pero con el contacto real con otras personas, cosa importante tras salir de una pandemia y un confinamiento.

Y desde un punto de vista social, como docente, me he basado en los elementos g), h) y k) para concienciar y mejorar la percepción que tiene la sociedad y la comunidad educativa y familiar sobre las redes sociales y los contenidos que se consumen y cómo se consumen.

A través de la reflexión sobre la era digital y la falta de estímulos sonoros en la "SordERA Digital" así como para los proyectos de creación de videojuegos analógicos para la creación y trabajo en equipo es de vital importancia escuchar activamente "g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo" (Orden de 14 de julio de 2016, p. 111).

Y otro de los temas que afectan a los/las estudiantes es, en algunas ocasiones, el uso en exceso que se hace de las tecnologías y los medios audiovisuales, para lo cual se hace necesario educar para prevenir situaciones de adicción y desinformación.

> h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 111).

#### 2.3.3.5 Competencias profesionales, personales y sociales

En cuanto a las competencias profesionales, personales y sociales del grado de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos para del proyecto sonoro "SordERA Digital" parto del conocimiento que ya tengo de, grupo de clase, los cuales han adquirido unos conceptos

teóricos sobre la función que tiene el audio en el género de los videojuegos, así como del proyecto realizado llevando a cabo una ambientación sonora nueva de un contenido visual. Propongo, ahora, que adquieran otro tipo de competencias profesionales que son la g), i), j) y k) pero, sobre todo, las personales y sociales (CAPÍTULO III, Artículo 5, Real Decreto 1682/2011, pp. 137800-137801).

Lo importante es saber "g) Controlar en directo la calidad del sonido captado, registrado, emitido, montado o reproducido, aplicando criterios de valoración artística y técnica" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Para que den un paso más allá, deben olvidarse de las imágenes y de la postproducción a la que están habituados, y centrarse exclusivamente en el sonido. Para ello, deben crear un proyecto de arte sonoro utilizando su cuerpo, materiales, sonidos ambiente, de naturaleza, habituales, usando técnicas de efecto *foley*, con programas de captación y grabadoras, usando programas como sintetizadores y *chiptune*, instrumentación musical creada por ellos/s mismos, con voces, ruidos, etc.

En segundo lugar, deberán "j) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Debido a la dificultad que atañe pensar con los oídos y no con los ojos, se valorará que puedan resolver esta situación y que sean creativos para que los resultados sean innovadores.

También deben "i) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación." (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Una de las competencias profesionales en la que he centrado mi intervención ha sido hacerle ver a los/las estudiantes que esta práctica les resultaría útil para el su acceso al mercado laboral.

Por otro lado, el módulo profesional 1089 de "Proyectos de juegos y entornos interactivos", contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales a), f), g), j), k) l), n) y o) del del Título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos

Interactivos, enunciadas a continuación (CAPÍTULO II, Artículo 5, Real Decreto 1583/2011, pp. 136589-136590):

"a) Deducir las características específicas de los proyectos de animación o multimedia interactiva, a partir del análisis de su documentación, para facilitar su concepción y diseño de producción" (Real Decreto 1583/2011, pp. 136589), donde fragmentarán el juego en partes y lo documentarán por escrito para saber cómo van a realizar el diseño y de qué materiales tienen que disponer.

"f) Conceptualizar el proyecto multimedia interactivo, concretando la definición de sus funciones, su arquitectura tecnológica, la planificación de las fases de trabajo y las características específicas de las fuentes" (Real Decreto 1583/2011, pp. 136589), a través de mapas conceptuales en papel continuo dibujando y escribiendo entre todos/as y en un documento de planificación del trabajo repartiendo los roles de quién va a traer qué materiales, cómo lo van a hacer, etc.

"g) Generar y adaptar los contenidos del proyecto multimedia interactivo, creando las fuentes y maquetas, evaluando su calidad y comprobando la adecuación de las mismas, tanto las propias como las provenientes de colaboradores externos" (Real Decreto 1583/2011, pp. 136589). Este apartado es el más importante porque se verá la capacidad del alumnado para representar en el terreno real y presencial los contenidos virtuales del juego que suelen ser diferentes porque no se suele poder traer el juego completo con sus mecánicas, personales, pantallas, habilidades, música, etc que son propios de la realidad virtual y la música interactiva el juego. La innovación, creatividad y originalidad estará en adecuar los contenidos del mundo de la animación abstracto al escenario analógico del aula.

"b) Conceptualizar el proyecto de animación 2D o 3D a partir del desglose del guión, diseñando los modelos y controlando la construcción del storyboard y la disposición y grabación del audio de referencia del programa" (Real Decreto 1583/2011, pp. 136589). El alumnado de Animación tendrá que elaborar el guión y la historia del videojuego que crearán juntos por grupos. Con el proyecto de CraftCREA les obligará a crear nuevas perspectivas artísticas y creativas usando nuevos formatos y materiales, a diseñar mecánicas de juego y a

llevar a cabo la grabación del proyecto pero, no con ánimo de presentar la postproducción del vídeo, sino de reflexionar sobre la consecución del proyecto y presentar una prueba escrita.

Para posteriormente, "e) Controlar la realización de los procesos de postproducción de proyectos de animación 2D y 3D, supervisando la incorporación de efectos de edición y la construcción de la banda sonora del programa" (Real Decreto 1583/2011, pp. 136589) donde la composición que sean capaces de crear por sí mismos será protagonista para generar la producción audiovisual con personajes y elementos de de la vida real, donde podrán usar la técnica de *stop motion* casero. Esto no será obligatorio pero contará para la puntuación en la evaluación final a quién lo lleve a cabo.

Para las dos prácticas contenidas en el grado de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, tendrán que fabricar videojuegos analógicos e idear mecánicas de juego a través de mapas conceptuales con la actividad "CreaftCREA tu mundo". Y generarán entornos reales sacados de espacios virtuales con la actividad "AulaVerso", para lo que deberán ponerse de acuerdo por grupos para traer los materiales y diseñar su proyecto para lo cual se tendrán que "m) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten" (Real Decreto 1583/2011, 2011, p. 136590).

### 2.3.4 Metodologías

La propuesta metodológica para el nuevo proyecto didáctico es interdisciplinar y tiene simultaneidad para ambas titulaciones y módulos. El *"Learning by doing"* o aprendizaje a través de la acción permitirá que la comunidad estudiantil, acompañada del docente, se mueva en nuevos espacios de aprendizajes a través del dibujo, la construcción, la investigación, el debate, las pruebas ensayo error, el fracaso o el éxito. Si somos capaces de desarrollar competencias en un contexto real podremos aprender a resolver los verdaderos problemas que los/las jóvenes se encontrarán en el mundo laboral. El objetivo es aprender desde el ocio, no desde la negación del ocio (*nec ocio*), sino más bien para y por el "laboris-ocio" (de *laboris*), donde el ocio se convierta en la consecución de un empleo, a través de la acción y las prácticas o FP Dual.

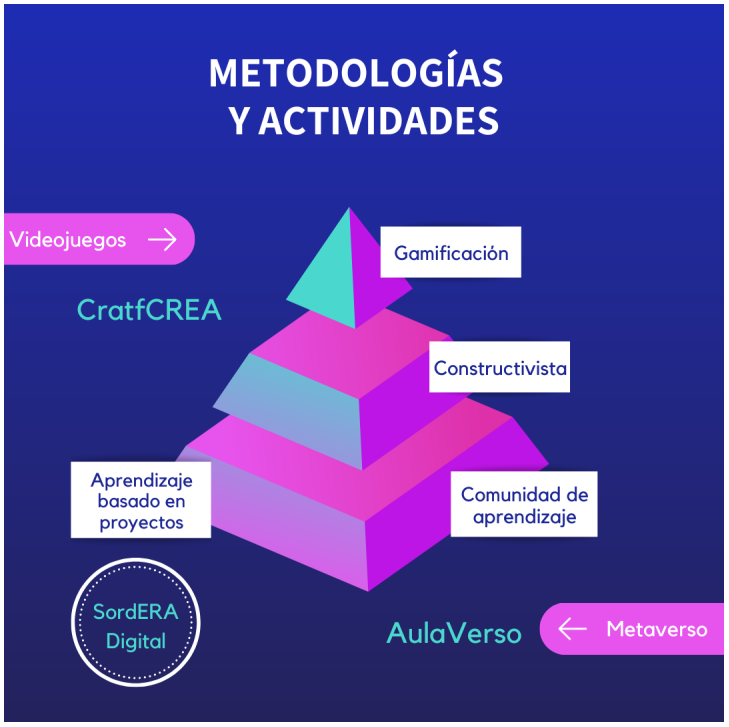
“El aprendizaje sucede cuando alguien quiere aprender, no cuando alguien quiere enseñar” (Schank s.f.)

Es necesario que el alumnado tome cierta distancia entre la realidad virtual y la realidad particular, ahora que nos estamos adentrando en el metaverso y generamos avatares, porque demasiadas realidades pueden acabar con la autenticidad y el yo, por eso, debemos enriquecer nuestra mente de la forma en que propone Ramírez Tarazona.

> La mente se construye en la experiencia, que al ser enriquecida por el juego y las artes permiten contextualizar el conocimiento con el desarrollo emocional, esta situación educativa logra que la creatividad manifieste el sentido de pertenencia de las personas con el mundo que habitan, de lo contrario, existiría solo la adaptación y la transferencia (Ramírez Tarazona, 2015, p.53).

En esta pirámide se representan las estrategias metodológicas de aprendizaje aplicadas a la propuesta pedagógica para la mejora de los/las docentes:

**1. Gamificación:** una metodología activa desde la cual giraba la temática de mi PIA, en torno al juego, que son conceptos diferentes aunque se parezcan. Las estrategias de motivación y participación han sido tenidas en cuenta, tratando de que el alumnado adquiera un papel relevante en el desarrollo del proceso de aprendizaje. Las tres actividades y recursos propuestos serán gamificados y constructivistas: tanto el proyecto de arte sonoro llamado “SordERA Digital” (SD), la realización de videojuegos analógicos con “CraftCREA tu mundo” (CM), y viajar del metaverso al microverso del aula real “AulaVerso” (AV) para presentar su avatar y carta de presentación laboral.




González, E. (2022). Mapa conceptual Metodologías y Actividades. [Infografía]

**2. Constructivista:** se trata de una metodología de autorregulación motivacional. Los/las alumnos/as son guiados hacia los objetivos marcados donde serán evaluados y el aprendizaje será constructivista pues lo construye el/la propio/a estudiante. El constructivismo desde el punto de vista psicológico hasta llevarlo al terreno de la educación proviene de las teorías de varios autores David Ausubel (1963); Jean Piaget (1952); Jerome Bruner (1960); y Vygotsky (1978). El/la estudiante parte de un conocimiento previo que tiene de los videojuegos que conoce y del metaverso que ha visitado, selecciona aquello que le resulta interesante y transforma la información, construyendo su propia hipótesis y tomando decisiones. Cada alumno/a, según su propio ritmo, construye significados a medida que va aprendiendo de manera continua, y le permitirá expresarse artística y audiovisualmente a través de los contenidos extraídos de series, documentales, *cómics*, *manga*, *anime*, etc.

A través de un trabajo de campo virtual, donde los/las estudiantes tendrán que explorar y descubrir escenarios virtuales, se involucrarán en escenarios realistas. Se trabajará con mapas conceptuales para alcanzar estrategias de pensamiento, tendrán que resolver problemas que pueden surgir en su futuro laboral cuando pongan en práctica el diseño de personajes, de narrativas audiovisuales, de experiencias inmersivas, realidad virtual o aumentada. Todo esto se pondrá en práctica en las sesiones de las diferentes actividades de la propuesta pedagógica.

**3. Comunidad de Aprendizaje:** es otro de los elementos centrales del TFM junto a la gamificación. “La metodología de comunidad de aprendizaje donde se integra a la comunidad y se la conecta con la realidad” (Pérez & Saso, 2003). Esta metodología ayudará a que en el grado de Imagen y Sonido se posibilite la FP Dual, cosa que ahora no lo tiene. Con las visitas de referentes locales al centro se les acerca al mundo laboral en Málaga y que las empresas puedan solicitar alumnado en prácticas para sus proyectos. A través de la actividad llamada “AulaVerso” (AV) se presentarán avatar y un currículums sonoro o visual que los alumnos/as entregarán a profesionales y empresas del sector de los contenidos digitales, agencias de publicidad, empresas de Recursos Humanos y formación, de eventos, de espectáculos, de danza y música, de tecnología, de medios de comunicación, de turismo, hostelería, del sector sanitario. El aprendizaje resultante de una comunidad comprometida conlleva un cambio social y laboral.

**4. Aprendizaje basado en proyectos:** en un entorno accesible y cercano lo ideal para trabajar con metodología basada en proyectos sería poder relacionarse y colaborar con compañeros y compañeras docentes que están impartiendo formación tanto en el grado medio y superior de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos (I.E.S. Politécnico Jesús Marín y el I.E.S. Guadalpín de Marbella), así como en el Curso de Especialización en Videojuegos y Realidad Virtual (I.E.S. Campanillas). Y fuera de la provincia de Málaga, sería posible colaborar con los institutos de Córdoba (I.E.S. Ángel de Saavedra) y Sevilla (I.E.S. Profesor Tierno Galván y el I.E.S. Néstor Almendros).

Centrándonos en la atención a la diversidad, se hace más necesario para este proyecto tecnológico-artístico educar a las familias, en los colegios en infantil y primaria, en institutos y a los propios docentes sobre el uso de los contenidos digitales y las plataformas virtuales. Cuanta más formación al respecto se otorgue ayudará a que los videojuegos se conviertan en recursos eficaces para la inclusión y la diversidad. En las aulas cada vez hay más estudiantes desmotivados con el sistema educativo, tal y como hemos mencionado al inicio de este TFM investigador pero, sin embargo, están adquiriendo conocimientos a través de las redes sociales y mientras juegan.

En este sentido, informaré sobre cómo estos son usados como recurso para la atención a la

diversidad, aportando información sobre los juegos educativos llamado *serious games*; exponiendo la clara diferencia entre *gaming* y *gambling*; ésta última que contienen *bl* se refiere a apuestas de póker, o fútbol, o compra de gemas, muy diferente a jugar *indies*, triple A o juegos educativos (*serious games)*, tema que va a ser regulado en España resultando ser el primer país europeo en contar con una ley específica para las *loot boxes* (Pastor, 2022); o a debatir sobre el machismo con campañas como *MyGameMyName*, donde las mujeres que juegan a *League of Legends (LOL)* son insultadas y expulsadas de las partidas; o el proyecto pionero en Europa *The Good Gamer* de la Asociación Española de Videojuegos (AEVI, 2021) con un decálogo del uso responsable para menores, clasificación PEGI de juegos por edades y padres con múltiple contenido informativo; o las campañas de donación de videoconsolas para niños enfermos con cáncer hospitalizados como las de la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) o de la Asociación Juegaterapia. Por poner algunos ejemplos de escenarios cotidianos agresivos que consumen los adolescentes, están los programas televisivos de "prensa rosa" donde los/las presentadores se insultan con violencia; o como asistir a un partido de fútbol alevín donde los padres vociferan de manera agresiva a sus hijos para que marquen gol, pues cuando se ha visto que un padre anime efusivamente a su hijo para ganar un partido en el FIFA; o ir a una excursión con el colegio y quedar impactada viendo por primera vez el cuadro de Goya "Saturno devorando a su hijo" por su sangrientas imágenes.

En este sentido, el videojuego es un género para todas y todos. Se ha usado como recurso para todo tipo de colectivos y favorece el desarrollo de alumnos/as con diferentes niveles de competencia y ritmos de aprendizaje. Por tanto, se trata de un recurso artístico y didáctico favorecedor para la atención a la diversidad.

### 2.3.5 Actividades

Para la propuesta pedagógica de mejora docente aplicable a cualquier titulación y módulo, se presentarán en una temporalización de 8 sesiones en total, combinando contenidos teóricos con 3 recursos innovadores principales.

En la primera de las actividades "SordERA Digital" se trata de que el alumnado lleve a cabo un proyecto individual de arte sonoro para un juego, pero sin basarse en el vídeo donde tendrán que crear un proyecto de arte sonoro que se base en un videojuego (música,

personajes, diálogos, ruidos, sonidos, onomatopeyas,...) usando recursos, sonidos de la naturaleza, efectos *foley* con materiales y objetos reales, de forma que lleve al oyente a adivinar y adentrarse en el juego virtual invitándole a agudizar el sentido del oído con la ausencia de pantallas e imágenes. Con esta nueva propuesta pedagógica, desde un punto de vista de investigación, se dan dos pasos más allá. El primero consiste en avanzar sobre la primera actividad sobre ambientación sonora de un tráiler o gameplay de un videojuego donde, en una primera fase, se partía de un vídeo originario para quitarle la banda sonora y los sonidos y, en una segunda fase, tenían que crear nueva música y archivos sonoros para su tráiler y sincronizarlos con las imágenes. El objetivo de la nueva actividad se basa en abordar la crisis del sonido, lo que he denominado la "SordERA Digital", para lo cual los/las alumnos/as deberán realizar un trabajo de arte sonoro creando un "audiojuego", solo con música y sonidos sin apoyo visual y conseguir crear percepciones y emociones de batalla, de logro, de inmersión en diferentes escenarios (una granja, en una pista de coches,..) y que genere emociones diferentes como personas distintas existimos, pues cada persona sentirá, a través de la escucha, las sensaciones que conoce en su imaginario y las ha vivido.

La segunda actividad denominada "CraftCREA tu mundo" consiste en un proyecto educativo trabajando por grupos, donde deberán rescatar elementos del videojuego de *Minecraft*, del mundo virtual para traerlos al mundo real, a través de la búsqueda y uso de materiales plásticos con metodología *Art Thinking* (Acaso, 2017), gamificada y cooperativa para comprender los conceptos y contenidos del módulo "Proyectos de Juegos y Entornos Interactivos." Se pondrán en marcha a través de contenidos innovadores y mecánicas de juego de creación propia. El nombre proviene del inglés craft (elaborar). Lo que pretendo es poder fabricar objetos a partir de otros ya existentes o de elementos básicos recolectables en un juego, junto a la creación artística con las manos. Ya que en formación profesional se apuesta por aquellas profesiones manuales como la ebanistería, la peluquería, la mecánica de coches, la electrónica y electricidad, etc se podría trabajar también desde lo manual en el grado de Imagen y Sonido.

Y la tercera actividad, "Tu avatar en el AulaVerso" tendrán que diseñar su avatar y currículum orientado a "alcanzar metas" (meta) laborales, utilizando el género literario del "verso" que compone la poesía para presentarlo a empresas donde van a realizar las prácticas. El género del rap y hip hop es el preferido por el alumnado, por eso a través de los versos con

o sin rima. El avatar es la identidad virtual que diseñas para navegar por el metaverso. También se define como una metamorfosis que es lo que sufren los adolescentes para convertirse en adultos y personas preparadas para el mundo profesional. En la India, los avatares son encarnaciones del dios Vishnu que adopta una apariencia animal o humana.

Dicha propuesta pedagógica se compone de un total de 25 horas para las dos titulaciones y correspondientes módulos de Imagen y Sonido, con una temporalización de 8 sesiones:
- Sonido: 2 Sesiones de 2 horas (martes) y 5 horas (jueves) en turno de tarde. Total: 7 horas.
- Animación: 6 Sesiones de 3 horas en turno de mañana y tarde cada una. Total: 18 horas.

**Actividades de aprendizaje y desarrollo**

La intervención ha sido planificada mediante sesiones y actividades teórico-prácticas distribuidas de la siguiente forma:

**Actividad SordERA Digital**

1ª Sesión: 2 horas. Martes de 20:00 a 22:00 horas.

(Grupo grande) Meditación en silencio. Presentación y explicación teórica/práctica sobre la era de la sordDERA Digital. Método expositivo-dialogal (docente). Sesión de 10 minutos.

(Grupo grande) Ver fragmento de la película "El cartero de Neruda" (Skármeta, 2003). Visionado del vídeo de la película https://youtu.be/qzt-K63j-Eo?t=5319 a partir del minuto 1:28:40.

(Grupo grande) Fonogramas. Tipos de sonidos. Archivos sonoros. Dispositivos de captura de sonidos. Efecto *Foley*. Sesión 1 hora.

(Grupo grande) Definición y explicación de la Actividad Práctica 1: arte sonoro de un audiojuego, sin elementos visuales. Sesión 20 minutos.

(Plataforma) Subir la ficha explicativa "SordERA Digital"Audiojuego. Sesión 10 minutos.

**Actividad SordERA Digital**

2ª Sesión: 5 horas prácticas. Jueves de 17:00 a 22:00 horas.

(Grupo grande) Escuchar un videojuego sonoro (*Dark Echo*, s. f.). Sesión de 10 minutos.

(Grupo grande) Escuchar el proyecto de AudioGame de Eurídice Cabañes. Sesión de 10 minutos.

(Individual) Trabajo en clase Práctica 1: SordERA Digital. Captación y grabación por el

centro en la cabina de audio, aula, plató, laboratorios, interiores y exteriores del centro con materiales traídos de casa o disponibles en el instituto. Postproducción de cada alumno/a en su ordenador con la ayuda de la docente. Entrega en Google Classroom. Sesión de 3,5 horas.
(Grupo grande) Exposición escuchando los proyectos en clase. Sesión de 1 hora.

**Actividad CraftCREA tu mundo**

3ª Sesión: 3 horas de 1,5 teóricas y 1,5 prácticas
(Grupo grande) Introducción: El sector en Andalucía y España. Sesión de 1 hora.
(Grupo grande) Visionado de un vídeo sobre Minecraft y debate. Sesión de 30 minutos.
(Plataforma online) Subir la ficha explicativa de la práctica 2 "CraftCREA tu mundo" a Google Classroom. Sesión de 5 minutos.
(Grupo grande) Breve explicación de la práctica 2 al alumnado. Sesión 30 minutos.
(Grupo grande) Planificación y organización de equipos de trabajo para la práctica 2. Sesión 45 minutos

**Actividad CraftCREA tu mundo**

4ª Sesión: 3 horas de 1 teóricas y 2 prácticas
(Grupo grande) Tipología de proyectos: Videojuegos. Sesión de 1 hora.
(Grupo grande) Diseño de las reglas del juego, mapas conceptuales, materiales a usar, expresión artística. Dividir a la clase por equipos y elección del compositor de cada equipo. Sesión de 1 hora.
(Grupo grande) Exposición proyectos en clase. Sesión de 1 hora.

**Actividad AulaVerso**

5ª Sesión: 3 horas de 1 hora teórica y 2 prácticas
(Grupo grande) Tipología de proyectos: entornos interactivos. Sesión de 1 hora.
(Grupo grande) Explicación en detalle de la práctica 3. Sesión de 10 minutos.
(Grupo grande) Visita al metaverso rotando por equipos con gafas Oculus. Sesión de 40 horas.
(Individual) Trabajo del diseño del avatar y los versos con rima. Sesión de 40 minutos.
(Grupo grande) Método expositivo-dialogal (docente) y Debate coloquio (alumnado) sobre Avatares, las falsas apariencias de los perfiles de influencers y sobre filtros y la falta de identidad. Sesión de 20 minutos.

**Actividad AulaVerso**

6ª Sesión: 3 horas de 1 hora debate y 2 prácticas

(Grupo grande) El juego de *Animal Crossing* trata sobre un pueblo habitado por animales antropomórficos que hacen diversas actividades. 15 minutos.

Presentación en clase delante de nuestros compañeros con un personaje del mundo animal de este juego.

(Grupo grande)Método expositivo-dialogal (docente) y Debate coloquio. Sesión 1 hora.

Debate sobre los *NFT (Non -Fungible Token)* y las falsificaciones de pinturas y estatuas en las galerías de arte y museos y cómo mejorarlo, tal y como se hace en la versión del juego New Horizons gracias al personaje Volpolo (Fernández, 2021).

(Grupo grande) Exposición de todos los proyectos en clase. Sesión de 2 horas.

El equipamiento utilizado para las actividades son: ordenador, altavoces, pizarra digital o proyector y móviles para hacer fotos y vídeos, grabadoras, micrófonos, capturadoras de sonido, gafas de realidad virtual. Además de conexión a internet y acceso a *Google Classroom*.

Materiales a utilizar: papel continuo, rotuladores y lápices, cartulinas, tijeras, pegamento, macarrones, hilos, alimentos, ramas y palitos de madera de arbustos, todo tipo de materiales de crafting y que permitan crear efectos *foley*, etc.

Otras actividades propuestas y visitas fuera del centro:

Por otro lado, propongo realizar visitas presenciales y/o virtuales a museos: Museo del Prado en Animal Crossing (Museo del Prado, s. f.) , el videojuego inclusivo The Dedal Game del Museo Thyssen (Thyssen-Bornemisza Museo Nacional, 2020), visitar virtualmente la Sala 39 del Gabinete de sus Majestades de Fernando VI (Museo del Prado, s. f.), el Museo del Automóvil con Open the Museum un escape room de realidad virtual (Mecenas 2.0, 2021), ver online el concierto musical de Nochevieja de David Guetta en el Museo Louvre de París con Play Station (David Guetta, 2020), observar "graffitis" arte mural callejero gracias a la realidad aumentada (Heavy, s. f.) y miles de contenidos virtuales desde los cuales podremos viajar con los/las estudiantes y llevar a cabo proyectos en la vida real. También programar visitas a exposiciones sobre Videojuegos y Realidad Virtual, como algunas de estas: "Los dos lados de la pantalla" de Espacio Fundación Telefónica (*Videojuegos. Los dos lados de la*

*pantalla*, s. f.) o Game On en Fundación Canal Isabel II en Madrid («Game on, la historia del videojuego 1972-2020 | FCI-II», s. f.).

Estos son solo algunos ejemplos de cómo, utilizando los contenidos, música, personajes y mundos de videojuegos, cómics, manga o anime preferidos, podremos diseñar actividades de DIAP con metodologías de aprendizaje por proyectos y de gamificación, trabajando de forma individual y colectiva.

### 2.3.6 Criterios de evaluación

Cómo método de evaluación para el alumnado, a raíz de aprender diferentes criterios en el Máster de Profesorado y en las prácticas en el instituto, el sistema de evaluación se presta a analizar las formas de comportamiento y cómo ellos y ellas se enfrentan a los problemas en busca de soluciones creativas.

Al igual que pasa en una partida de un juego, para la obtención de recompensas y premios (notas y aprendizaje), deberán resolver problemas, pasar pantallas, subir niveles y demostrar una serie de habilidades con sus movimientos y sus actos. Se hará una evaluación continua y procesual, con una finalidad diagnóstica inicial; puesto que cada alumno/a sabe más de su juego, serie o cómic; además de una evaluación formativa; sobre lo que está aprendiendo durante el proceso creativo; hasta llegar a una evaluación sumativa; porque la suma de todas las ideas les llevará a aprender al finalizar la práctica.

Habrá una pequeña coevaluación, donde seré el agente evaluador externo ya que tendré la visión y les guiaré siendo su facilitador que determine el logro de los objetivos. Los proyectos expuestos, resultado de los trabajos realizados en clase, servirán como exámenes.

En la primera de las actividades SordERA Digital correspondiente al módulo de Comunicación y Expresión Sonora por el que se establece el Título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos (Real Decreto 1682/2011 ANEXO I. pp. 137848-137850) se debe cumplir con estos criterios de evaluación:

“4. Realiza los procesos de localización y archivo de documentos sonoros según las

características propias de cada medio, identificando y gestionando las bases de datos precisas" (Real Decreto 1682/2011, p. 137850). Los/las alumnos/as capturan y localizan los archivos sonoros más acordes para incorporarlos a su proyecto llevando a cabo un audiojuego sonoro.

"a) Se han localizado en fuentes documentales externas los documentos sonoros adecuados a las características de un proyecto sonoro" (Real Decreto 1682/2011, p. 137850) Deberán buscar las fuentes externas de la vida cotidiana (pájaros, motores, voces, etc) de donde extraerán y grabarán esos sonidos que luego añadirán a su audiojuego.

"Se ha registrado y creado la documentación necesaria para la recepción y el archivo adecuado de diferentes documentos sonoros de origen técnico variado (disco, CD, cinta magnética, archivo informático, MP3, MP4 u otro formato de entrada)" (Real Decreto 1682/2011, p. 137850) donde de todos los sonidos sabrán registrarlos, ordenarlos y documentar de qué es cada uno y grabarlo en el formato correcto para añadirlos al proyecto final.

Por otro lado, para las actividades propuestas en el módulo de "Proyectos de juegos y entornos interactivos" (Real Decreto 1583/2011 ANEXO I. pp. 136618-136623) por el que se establece el Título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas, serán estos otros criterios de evaluación y resultados de aprendizaje.

"1. Determina los objetivos, el estilo gráfico y narrativo, las especificaciones y requisitos del sistema para un proyecto interactivo multimedia, elaborando la documentación del mismo" (Real Decreto 1583/2011, p. 136602). Tanto para la creación del videojuego analógico como del avatar será necesario que sepa qué objetivos quiere conseguir y elija su diseño propio y narrativo elaborando un documento, mapa conceptual, dibujo o boceto,... que le ayude a definirlo correctamente.

"5. Organiza como módulos de información las distintas fuentes necesarias para la realización de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos, analizando las necesidades técnicas, narrativas y estéticas" (Real Decreto 1583/2011, p. 136620). Tendrán

que buscar los materiales tanto plásticos en CreaftCREA como audiovisuales en el caso de AulaVerso para poder llevar a cabo la actividad desde un punto de vista de visita narrativo, argumental, estético y técnico.

"Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos e integración de animaciones en imagen real" (Real Decreto 1583/2011, p. 136607). Deben conocer el videojuego y haberlo jugado con anterioridad o acceder al metaverso para poder aplicar las cualidades técnicas del mundo virtual al real e implementarlas en un concepto 2D.

Para las tres actividades se han utilizado rúbricas específicas tipo likert[10] como instrumento de evaluación, con cuatro criterios con puntuaciones del 0 al 3 y que hacen su equivalente del 1 al 10 en la nota final.

De manera gamificada y orientada al logro de metas se llevará a cabo la rúbrica analítica tipo likert que tendrá estos 5 indicadores de evaluación. Como el centro de mi proyecto de investigación gira en torno a los videojuegos y el metaverso, he innovado en la realización de esta rúbrica analítica y que tiene que ver con los géneros existentes en los videojuegos, con la intención de que el alumnado se motive a la hora de ver sus evaluaciones como jugador de clase. Tiene un componente de juego donde el alumnado tendrá que pasar por niveles de conocimiento y adquirir poderes y cualidades para aprobar y conseguir nota.

1. **Acción** (plataformas, disparos, peleas): entrega en plazo, asistencia en clase, trabajo continuo, trabajo en equipo, organización, cooperación, liderazgo, resolución de conflictos.
2. **Aventura** (conversacional, interactivo, rol): búsqueda de recursos y materiales no textuales, iniciativa, originalidad, desarrollo argumental y exploración.
3. **Educativo** (puzzle, bloques, didáctico, preguntas, musical): que el proyecto tenga un componente educativo no solo lúdico, creatividad, atención a la diversidad, elementos transversales, ingenio y coordinación.

[10] Anexo 11: Rúbricas específicas y analítica de las 3 actividades: SordERA, CraftCREA y AulaVerso.

4. **Estrategia** (simulación): el proyecto es usable y jugable, estrategia bien definida, utiliza de forma correcta los conceptos del tema y del módulo, buena organización de los elementos, pensamiento analítico y crítico. Pensamiento estratégico y administración.
5. **Real** (deportes, carreras, juegos de mesa): el proyecto permite que los participantes hagan movimientos, actividad al aire libre y facilita el deporte, sirve para otras disciplinas de la vida cotidiana, promueve el contacto entre personas, compartir y es activo y/o divertido. Se ha conseguido llevar a la realidad.

El grupo de clase deberá completar los 5 niveles para ser evaluados, y conseguir logros con un sistema de recompensas en forma de notas, aprendizaje y puestos determinados en prácticas en empresas.

Para finalizar, y tal y como he hecho referencia en el punto 1.3. Desarrollo y evaluación de la Enseñanza en la especialidad de DIAP el alumnado tendrá un sistema de coevaluación que valdrá en la nota final un 10% extra y donde tendrá que autoevaluarse en cuanto a las 5 micro revoluciones (TEDx Talks, 2015): el inconsciente, la democracia, el cuerpo, el placer y descentrar la evaluación del centro del proceso, que será una plantilla de cuestionario con 5 indicadores y campo libre de texto justificando cada uno de los indicadores y cómo se han sentido al llevar a cabo las actividades. Esta nota se tendrá en cuenta en la evaluación final que como docente se haya realizado.

# 3 REFLEXIÓN CRÍTICA Y VALORACIÓN PERSONAL

## 3.1. Sobre el proyecto de intervención (PIA)

Este TFM culmina como un trabajo de investigación, y no de intervención educativa, debido a unas particularidades a las que me he ido enfrentando por el camino al acometer este proyecto.

Cada uno de los temas aprendidos en este Máster he podido aplicarlos en el periodo de intervención de práticas con los/las estudiantes y estoy convencida de que me servirá de aquí en adelante.

Este tipo de prácticas contribuyen a que los/las jóvenes adquieran, no solo conocimientos informáticos y técnicos que; además ya tienen como nativos digitales; sino desde una perspectiva cultural, artística y de educación en valores. Sería motivante poder continuar ejercitando estas disciplinas relativas a las artes con adolescentes, junto a otros pedagogos, investigadores, artistas, diseñadores, programadores, técnicos de sonido, traductores o comunidadores, pero con la imposibilidad de que no pueda hacerlo a través de la titulación de Animación, debido a que ni el I.E.S. Politécnico Jesús Marín ni ningún otro centro público en Málaga lo oferta.

Pero tendré que adaptarme a las formas de trabajar en la educación pública usando la inteligencia emocional, tal y como dice Sir Ken Robinson en su charla *Disrupting Education*. La inteligencia es diversa (sonora, abstracta, visual, kinestésica), es dinámica (se mueve de un contexto a otro), y es interactiva (virtual y real a la vez, y posible gracias a la interacción con las personas), donde la creatividad es el proceso para conseguirla, debemos usar el don de la imaginación, conseguir potenciar en los jóvenes las capacidades creativas. Nuestra tarea como docentes es educarlos para el futuro (TED, 2007 13m00s).

Este Máster ha tenido la capacidad de instruirme y aportarme los conceptos teóricos y prácticos que luego he podido poner en práctica en el desarrollo de las actividades.

### 3.2. Sobre el propio proceso de aprendizaje

El propio proceso de aprendizaje ha sido tener la posibilidad de presentar este proyecto como TFM de investigación, que es cuando he tomado conciencia de que para llegar a ello ha sido esencial practicar la escucha activa (no desde la SordERA) y observar a mi alrededor durante el Máster de Profesorado y durante el proyecto de intervención autónoma realizado en las prácticas (PIA) en el instituto para organizar todos los conceptos y ser capaz de proponer un recurso educativo que en un futuro puede ser de utilidad para la comunidad educativa y para la sociedad.

Este TFM culmina como un trabajo de investigación, y no de intervención educativa, debido a unas particularidades a las que me he ido enfrentando por el camino al acometer este proyecto.

La primera ha sido el grado de especialización, puesto que la titulación de Sonido del I.E.S. Politécnico Jesús Marín donde he tenido la suerte de efectuar las prácticas como alumna, ha resultado ser limitante para expandir y demostrar el desarrollo completo de un proyecto pedagógico en torno a los videojuegos. El segundo hándicap ha sido el contexto, ya que en Málaga no existe la titulación pública más afín al campo de la animación, los videojuegos y los entornos virtuales, y donde he trabajado en los últimos años de mi trayectoria profesional. Y, en tercer lugar, las bajas cifras de matriculaciones en Formación Profesional y los datos sobre perspectiva de género con falta de referentes femeninos en este sector, me han servido para reivindicar sobre esta situación.

Pero, a pesar de estas dificultades, finalmente, se ha tornado en una vivencia positiva que me han brindado la oportunidad de poder desarrollar mejor el planteamiento de experimentación e investigador y con el que sentirme más realizada para poder ayudar de alguna manera a la comunidad educativa y a la sociedad en general en caso de que se adopte a los videojuegos como herramienta artística y didáctica.

Los objetivos, a título personal, de la investigación llevada a cabo para la propuesta pedagógica para la mejora docente son:

- Impulsar el uso del videojuego como recurso artístico y didáctico para la docencia.
- Fomentar metodologías activas, rescatando mecánicas de juegos y entornos virtuales (metaverso) aplicables en el aula.
- Animar a la creación artística con actividades que conecten con la realidad, el contacto presencial con otras personas y la proyección laboral.
- Tomar conciencia del “saber hacer” con el “saber ser”.
- Educar desde el ocio fomentando el empleo, no desde la negación del ocio (*nec ocio*) y exclusivamente para el negocio, sino para el *laboris ocio*.
- Luchar contra la SordERA Digital, otorgando protagonismo al sonido dentro del proceso de creación audiovisual y proteger a los profesionales del audio.
- Incrementar la presencia de mujeres en el ámbito de los videojuegos, impulsando la formación de titulaciones técnicas y dando voz a referentes femeninos.

- Impulsar prácticas en empresas y fomentar la FP Dual con metodologías de comunidad de aprendizaje y referentes cercanos, para luchar contra la tasa de desempleo juvenil y el abandono escolar.
- Contribuir a que se instaure en un instituto público de Málaga la Titulación de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

### 3.3. Sobre el programa de formación del Máster

Como reflexión crítica, me dispongo a hacer un recorrido educativo por el Máster, pues los motivos que me han traído hasta este punto son todas y cada una de las experiencias, aprendizajes, proyectos, tutores, docentes y compañeros del Máster de Profesorado.

La suma de todos los proyectos realizados complementan este trabajo fin de Máster.
Desde el estudio cualitativo y cuantitativo sobre "El Silencio entre notas" (González et al., 2022); un vídeo producido para la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa donde estudiamos que las personas que están estudiando prefieren el silencio a cualquier estilo musical; pasando por "Barridos" (González et al., 2022).

Un proyecto llevado a cabo en Complementos para la Formación Disciplinar de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas en el que a través de fotoperiodismo con barridos fotográficos se puede presentar otra mirada hacia los barrios malagueños colindantes a la Escuela de Arte de San Telmo. Combinado con otro proyecto sonoro llamado "Sonogramas" (González et al., 2022) para la disciplina de Currículum de DIAP; donde pretendíamos captar todos los sonidos del barrio de Carranque de Málaga.

Documentar en portafolios personales tanto en Procesos y Contextos Educativos, como en Diseño y Desarrollo de Programaciones y Actividades Formativas, es una de las experiencias adquiridas más profundas por el sentido de la responsabilidad, entrega, motivación y autoevaluación de lo que supone ser una futura docente.

Todo ello, dirigiéndome a una sociedad de jóvenes adolescentes a la que he tenido que conocer sus comportamiento y analizar desde un punto de vista psicológico, a través de la asignatura de Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad.

Sin perder de vista el contexto legal, social y político que tiene una historia gracias a aprenderlo en Sociedad, Familia y Educación.

Este Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, es lo que antes se denominaba Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP). No obstante, agradezco haberme esforzado en hacerlo ahora y, no anteriormente, porque viene a posteriori de mi experiencia en el ámbito profesional lo cual me ha permitido detectar las necesidades y empatizar con el alumnado como futuros trabajadores del futuro, y más si la obtención de la titulación proviene de una reconocida institución académica como es la Universidad de Málaga, en concreto la Facultad de Ciencias de la Educación.

Nunca imaginé que el primer trabajo en grupo de este Máster donde tuvimos que diseñar para la asignatura de Procesos y Contextos Educativos un recurso educativo, iba a ser con el mismo proyecto que da sentido y cierre al tema central de mi Trabajo Fin de Máster: el videojuego como recurso didáctico.

Y, doblemente satisfecha por cursar el Máster en la especialidad de Dibujo, Imagen, Artes Plásticas (DIAP) que me ha despertado mis dotes artísticas para incorporarlas a la finalidad de mi proyecto pedagógico, porque como dice mi madre finlandesa, licenciada en la Escuela de Artes y Oficios de Madrid hace casi 50 años, “estudiar junto a artistas, nos vuelve a conectar con nuestra niña creativa”. ¿Jugamos?

Me gustaría agradecer a Miguel Ángel Armario como tutor de las prácticas del I.E.S. Politécnico Jesús Marín por su total entrega y profesionalidad, a Sergio Banderas profesor de Informática del I.E.S. Campanillas por su capacidad de trabajo y motivación, a Sandra Martínez Rossi tutora del Trabajo Fin de Máster por su paciencia y dedicación, así como a todo el profesorado y alumnado del Máster, también a David Férriz y Eurídice Cabañes por su colaboración y experiencia en videojuegos y, sobre todo, a mi familia que me ha apoyado en todo momento, a nuestros hijos que son mis verdaderos referentes y los protagonistas de este videojuego real.

## 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Acaso, M., & Megías, C. (2017). *Art Thinking. Cómo el arte puede transformar la educación* (Simpsonología; 6ª edición). Paidós Educación.

AEVI. (2021). El Anuario del Videojuego. *Asociación Española de Videojuegos*. http://www.aevi.org.es/documentacion/el-anuario-del-videojuego/

Benot, S. (2022, mayo 24). Andalucía oferta 160.000 plazas de FP para el curso que viene que se podrán solicitar desde 15 de junio. *ABC Andalucía*. https://sevilla.abc.es/andalucia/sevi-andalucia-oferta-160000-plazas-para-curso-viene-podran-solicitar-desde-15-junio-202205241416_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fsevilla.abc.es%2Fandalucia%2Fsevi-andalucia-oferta-160000-plazas-para-curso-viene-podran-solicitar-desde-15-junio-202205241416_noticia.html

España. Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía,. núm. 202 (2010). https://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/202/2

España. Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, núm. 166 (2014). https://www.juntadeandalucia.es/boja/2014/160/2

España. Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado,. núm. 144 (2016). https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/144/18

Cabañes, E. (2013a). *Eurídice Cabañes—La percepción del espacio en los videojuegos*.

https://euridicecabanes.es.tl/La-percepci%F3n-del-espacio-en-los-videojuegos.htm

Cabañes, E. (2013b). *La percepción del espacio en los videojuegos: Transgrediendo los límites de la pantalla. 0*, 64-75.

Carpenter, E., & McLuhan, M. (1974). *El aula sin muros: Investigaciones sobre técnicas de comunicación*. Laia.

*Consejería de Educación y Deporte*. (s. f.-a). Junta de Andalucía. Recuperado 26 de mayo de 2022, de https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/fp-grado-superior/detalle-titulo?idTitulo=115

*Dark Echo*. (s. f.). Recuperado 6 de junio de 2022, de http://www.darkechogame.com

David Ferriz. (s. f.). *David Ferriz*. Recuperado 5 de junio de 2022, de http://dfrriz.blogspot.com/

David Guetta. (2020). *United at Home—Paris Edition from the Louvre*. [YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=9X6hH-Z1Tyw

Decreto 111/2016, Pub. L. No. 122 (2016). https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/122/2

DEV. (2019). *Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos Andalucía 2019*. dev.org.es. https://dev.org.es/en/publicaciones/libro-blanco-andalucia-2019

DEV. (2021). *Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos 2021* [Dev.org.es]. https://dev.org.es/en/publicaciones/libroblancodev2021

Diboos. (2018). *Informes DIBOOS*. https://diboos.com/informes-ok/

Echeverría Samanes, B., & Martínez Clares, P. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, *27*. https://doi.org/10.6018/rie.27.1.94331

FemDevs. (s. f.). *FemDevs*. Femdevs.es. Recuperado 28 de mayo de 2022, de https://femdevs.es/

Fernández Enguita, M. (2018). Más escuela, pero no más de lo mismo. La hiperaula y el

retorno a la escuela. En *Más escuela y menos aula* (pp. 33-34). Editorial Morata.

Fernández, J. (2021). *Animal Crossing New Horizons: Pinturas y estatuas, cómo reconocer las falsificaciones*. https://guiagame.com/animal-crossing-new-horizons-pinturas-y-estatuas-como-reconocer-las-falsificaciones/

Game on, la historia del videojuego 1972-2020 | FCI-II. (s. f.). *Fundación Canal*. Recuperado 28 de mayo de 2022, de https://www.fundacioncanal.com/exposiciones/game-on-la-historia-del-videojuego-1972-2020/

Gaymer.es. (s. f.). *Comunidad LGTB+ para Jugadorxs de Habla Hispana*. Gaymer.es. Recuperado 28 de mayo de 2022, de https://www.gaymer.es/es/

González, E. (2022). *Memoria de Prácticas* [Trabajo no publicado]. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga.

Gutiérrez, F. (2021, octubre 1). Un curso de especialización en Málaga formará a los futuros creadores de videojuegos. *Diario Sur*. https://www.diariosur.es/malaga-capital/curso-especializacion-malaga-creadores-videojuegos-20210930115302-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Gutiérrez, F. (2022). *El colegio Torrequebrada, primer centro de España en sumarse al «metaverso» | Diario Sur*. https://www.diariosur.es/costadelsol/benalmadena-colegio-torrequebrada-metaverso-20220505142957-nt.html

Heavy. (s. f.). *Wynwood: Augmented Reality Street Art*. Heavy. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://www.heavy.io/wynwood

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, Pub. L. No. Ley Orgánica 3/2022, BOE-A-2022-5139 43546 (2022).

https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/03/31/3

Junta de Andalucía. (s. f.-b). *Consejería de Educación y Deporte*. Junta de Andalucía. Recuperado 26 de mayo de 2022, de https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/contenidos/-/contenidos/detalle/0-1-5-2-7-ce-dvrv-desarrollo-de-videojuegos-y-realidad-virtual

Junta de Andalucía, J. de. (2021). *Málaga tendrá un Centro Integrado de FP de referencia en el sector Tecnológico e Informático—Acuerdos del Consejo de Gobierno—Junta de Andalucía*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/consejo/sesion/detalle/212180.html

Llenas, A. (2012). *El Monstruo de Colores | Anna Llenas*. http://www.annallenas.com/ilustracion-editorial/el-monstruo-de-colores.html#.YpxyxBNBzVo

Marland, J. (2011). *Rhode Island School of Design presents "Bridging STEM to STEAM: Developing New Frameworks for Art-Science-Design Pedagogy" - Announcements - Art & Education*. https://www.artandeducation.net/announcements/110348/rhode-island-school-of-design-presents-bridging-stem-to-steam-developing-new-frameworks-for-art-science-design-pedagogy

Martín, M. del R. G., Diaz, J. L., Díaz, C. N. M., & Navarro, I. Q. (2021). Educación, pandemia y brechas digitales: Lecciones de un momento insólito. *Participación educativa*, *8*(11), 59-72.

Mecenas 2.0. (2021, mayo 31). *Museo 5G Open the museum*. [YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=paJXhvbONkE

Meta. (2021a, octubre 28). *Education in the metaverse*. [YouTube].

https://www.youtube.com/watch?v=KLOcj5qvOio

Meta. (2021b, noviembre 4). *The Tiger & The Buffalo*. [YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=G2W9YVkkn9U

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). *Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. https://www.researchgate.net/publication/228537162_Augmented_reality_A_class_of_displays_on_the_reality-virtuality_continuum

España. Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas, Pub. L. No. Real Decreto 1583/2011, BOE-A-2011-19532 Núm. 301 136587 (2011). https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/11/04/1583

España. Real Decreto 1682/2011 de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, Pub. L. No. núm. 302, BOE-A-2011-19601 137798 (2011). https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/11/18/1682

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021, 2022). *Datos y cifras. Curso escolar 2021-2022*. https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/datos-cifras.html

Museo del Prado. (s. f.). *El Museo del Prado en Animal Crossing*. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://www.museodelprado.es/recurso/el-museo-del-prado-en-animal-crossing/69152ab3-a813-2783-d889-e28ce976dd0b

Museo del Prado. (s. f.). *Visor de la sala 39 Interactivo*. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://www.museodelprado.es/actualidad/multimedia/visor-de-la-sala-39/b739f8df-3

8b9-638c-829a-31ec3b8d1726

Ontsi Red.es. (s. f.). *Violencia digital de género: Una realidad invisible*. Red.es. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://www.ontsi.es/es/publicaciones/violencia-digital-de-genero-una-realidad-invisible-2022

Ontsi Red.es. (s. f.). *Women in Digital: Una perspectiva europea*. Red.es. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://www.ontsi.es/es/publicaciones/women-digital-perspectiva-europea-2022

Pastor, J. (2022). *España será el primer país europeo en contar con «una ley específica» para regular las "loot boxes"*. https://www.xataka.com/videojuegos/espana-sera-primer-pais-europeo-contar-ley-especifica-para-regular-loot-boxes

Patino, B. (2020). *La civilización de la memoria de pez. Pequeño tratado sobre el mercado de la atención. Adicciones*. Alianza Editorial.

*PEC I.E.S. Politécnico Jesús Marín*. (2021). [I.E.S. Politécnico Jesús Marín]. I.E.S. Politécnico Jesús Marín. https://politecnicomalaga.com/documentos/index.php

Pérez, E. O., & Saso, C. E. (2003). Las comunidades de aprendizaje: Un modelo de educación dialógica en la sociedad del conocimiento. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *17*(3), 91-103.

Ramírez Tarazona, J. V. (2015). Las artes y el juego en el desarrollo creativo del docente universitario. *Sophia*, *11*(1), 53-68.

Ramírez-Romero, J.-L., & Quintal-García, N.-A. (2011). ¿Puede ser considerada la pedagogía crítica como una teoría general de la educación? *Revista iberoamericana de educación superior*, *2*(5), 114-125.

TED. (2007). *Ken Robinson dice que las escuelas matan la creatividad* (13m00s). [YouTube].

https://www.youtube.com/watch?v=iG9CE55wbtY

TEDx Talks. (2015, febrero 23). *¿Cómo cambiar el paisaje de la educación? | Maria Acaso | TEDxBarcelonaED*. [YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=ZFWG8zBmUXM

Thyssen-Bornemisza Museo Nacional. (2020). *The Dedal Games. Videojuego inclusivo*. EducaThyssen. https://www.educathyssen.org/programas-publicos/educacion-accion-social/dedal-games-videojuego-inclusivo

Torres, M. V. T., & Cruz, J. A. G. (2004). *Psicología de la educación y del desarrollo en contextos escolares* (Teoría Ecológica de Bronfenbrenner). Pirámide. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=5566

*Videojuegos. Los dos lados de la pantalla*. (s. f.). Espacio Fundación Telefónica. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/videojuegos-los-dos-lados-de-la-pantalla/

Wakefield, J. (2022). Cómo ha respondido Meta a las denuncias de «agresión sexual» en su mundo virtual. *BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias-60282549

Webcore. (s. f.). *My Game My Name*. Recuperado 28 de mayo de 2022, de http://www.mygamemyname.com/es

Wikipedia. (2022). Numeración de las artes. En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Numeraci%C3%B3n_de_las_artes&oldid=143299626

Womeningames. (s. f.). *WOMEN IN GAMES ESPAÑA – Organización que ayuda, promueve y da visibilidad a las mujeres de la industria del videojuego.* Recuperado 28 de mayo de 2022, de https://womeningames.es/

# 5 ANEXOS

## ANEXO 1: Proyecto de Intervención Docente (PIA). Memoria de Prácticas.

### 2 FASE DE INTERVENCIÓN DOCENTE

### 2.1. PROYECTO DE INTERVENCIÓN

En este apartado expongo el Proyecto de Intervención Autónoma (PIA) el cual he llevado a cabo en el tercer cuatrimestre del curso con un mínimo de 16 horas lectivas.

#### 2.1.1 Introducción y Justificación

El tema sobre el que trata mi proyecto de intervención autónoma (PIA) es sobre la "Ambientación Sonora de Videojuegos", el cual he elegido porque el sector de los videojuegos suscita gran interés entre los niños y adolescentes y, sobre todo, porque es una industria que está en pleno crecimiento generando más de 9.000 empleos directos y más de 23.000 indirectos (AEVI, 2021). Revisando la programación de Comunicación y Expresión Sonora se habla sobre la ambientación sonora en el cine, el teatro, la televisión y la radio, pero no se ha contemplado nunca en los videojuegos.

16

Tras preguntar al alumnado los temas que más le gustaba, al ver que a veces jugaban a juegos con el móvil o veían vídeos en Twitch sobre videojuegos[8], conociendo este sector me he decantado por abordar este tema desde un punto de vista educativo.

### 2.1.2 Contexto etnográfico grupo clase

Analizando las características del alumnado, el grupo elegido para esta programación es el del turno nocturno de primer curso de Grado Superior de Técnico Superior en Técnico de Sonido, puesto que esta titulación no tiene turno diurno. Esta característica ha sido clave para diseñar las actividades de la unidad didáctica para la tarde-noche y que fueran atractivas y gamificadas, ya que el rendimiento y nivel de concentración decae a altas horas del día.

La mayoría de la clase atiende a los contenidos con atención y motivación. Tan solo dos alumnos se despistan a veces en la clase, juegan a videojuegos y/o escuchan música o ven vídeos desde sus móviles y ordenadores. Por este motivo, veía necesario abordar la temática de los videojuegos, ya que por regla general si se invierte tiempo en esta disciplina, suelen ser buenos trabajando en el diseño y desarrollo audiovisual de juegos. La clase está dividida en 4 filas y pareciera que va por niveles académicos, siendo los alumnos de la 1ª y 2ª fila en general más avanzados y con mejores notas que la 3ª y 4ª fila. Además, hay tres alumnas de las dos primeras filas que son buenas en comportamiento, motivación y nivel académico, pero que a veces prefieren trabajar individualmente porque hay compañeros chicos que se aprovechan de su talento y esfuerzo, hasta llegar al punto de pedir que no se visualice su trabajo en público en clase o pedir trabajar sola desde casa.

Debido a su juventud y similitud de edades, se trata de un grupo con un gusto en común que les une: la música y el sonido, pues se autodefinen como los “frikis del sonido”. El alumnado es diferente, viste de forma diferente, tiene gustos distintos, provienen de diferentes pueblos de la provincia y pertenecen a familias dispares pero “les une todo lo que suene”.

En esta clase, en concreto, a la que he hecho mi intervención en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES) hay 29 alumnos, de los cuales hay 6 alumnas y en Luminotecnia (Imagen) hay 11 mujeres. Se aprecia un aumento de alumnado femenino en el módulo de Sonido que cada año va en aumento según datos del programa Séneca de los últimos 3 años y

[8] Anexo 7 Fotografía alumnos jugando con el móvil en clase.

las declaraciones del profesor. En cuanto a asistencia a clase, 22 personas acuden a clase asiduamente, salvo un alumno que está en el listado pero no vino nunca porque no era lo que quería y no se le ha dado de baja en la plataforma del Séneca. No hay repetidores en este módulo y tan solo un alumno tiene altas capacidades en el primer curso de Sonido. Ha habido dos bajas recientes por motivos laborales o falta de motivación.

### 2.1.3 Normativa vigente

La normativa que se adscribe a los contenidos, objetivos y competencias de mi PIA es la siguiente:

- Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre , por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas. Las enseñanzas correspondientes a dicho título se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo. (Real Decreto 1682/2011, 2011).
- Orden de 10 de enero de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos en Andalucía. (Orden de 10 de enero, 2014).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (Orden de 14 de julio, 2016).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Orden de 29 de septiembre, 2010).
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.(Decreto 111/2016, 2016).

#### 2.1.3.1. Contenidos

El módulo profesional de Comunicación y Expresión Sonora (CES), dentro del título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos (Real Decreto 1682/2011 Sec. I. pp. 137850-137852), debe contener los siguientes contenidos básicos, los cuales he ido incorporando en mi proyecto teórico-práctico:

> Técnicas de diseño de la ambientación sonora y musical: con la aplicación de las dimensiones espacio–temporales del sonido: ritmo sonoro, fidelidad, sincronismo, sonido diegético y no diegético, técnicas y procedimientos de creación de efectos estereofónicos y cuadrafónicos y realización de la ambientación sonora y musical (aplicación de los conceptos de sintonía, contraste, golpe musical, ráfaga, cortina, encadenado, fundido y fondo), la música en la ambientación musical y características de la ambientación sonora según la tipología de programa: deportivo, entretenimiento, informativo y publicitario, entre otros. (Real Decreto 1682/2011, p. 137851).

Exactamente estos contenidos son los que he abordado en mi programación y los alumnos/as han podido aprener con la actividad práctica 1.

"Técnicas de audición activa y locución profesional: (...) Autores y compositores" (Real Decreto 1682/2011, p. 137851). Conocer personalmente a compositores musicales como referentes, de lo internacional a lo local, invitando incluso al centro a dos compositores malagueños dedicados profesionalmente al sector de los videojuegos.

Con la práctica de Patapon, usamos el recurso del metrónomo para medir los bits por minuto y marcar el ritmo lento o rápido a los participantes. Para aquellos estudiantes que escogieron locutar el trailer y, sobre todo, realizar un gameplay hablando sobre el juego, utilizaron sintes y chiptune (informática y tecnología sonora), así como el uso de instrumentos musicales en la práctica del juego Patapon.

"Diseño de bandas sonoras de audiovisuales y espectáculos" (Orden de 10 de enero de 2014, p. 62). Igualmente, había que elegir una banda sonora como fondo de su tráiler o gameplay, llevando a cabo una postproducción audiovisual donde la música encajase con la imagen, por lo que tuve en cuenta estos contenidos a la hora de enviarles la primera práctica.

"Localización y archivo de documentos sonoros" (Orden de 10 de enero de 2014, p. 62). En

este caso, he facilitado en el último apartado de Recursos de mi presentación de Google Drive y también dos documentos facilitados por uno de los compositores invitados, enlaces a webs archivos sonoros, la mayoría gratuitos, para que pudiesen elegir de estas bibliotecas sonoras, los sonidos para poder incluirlos en su tráiler o gameplay.

Los contenidos y temario específicos de de mi intervención, compuesta por una presentación teórica audiovisual junto y por dos actividades prácticas que diseñé para evaluar al alumnado están contenidos en el índice de mi presentación[9].
Más adelante detallaremos el contenido de las actividades de carácter práctico que he usado para evaluar al alumnado: Actividad práctica 1[10]: Ambientación sonora de un tráiler, cinemática o gameplay de un Videojuego. Actividad práctica 2[11]: Juego Patapon, el cual combina los estilos de juego de ritmo musical con la expresión corporal, los instrumentos y las habilidades sociales.

#### 2.1.3.2 Objetivos

La formación del módulo contribuye a alcanzar estos objetivos generales de este título formativo de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos. (CAPÍTULO III, Artículo 9, Real Decreto 1682/2011, pp. 137803-137804).

El primero de los objetivos que se alcanza en la actividad 1, tras la explicación de los contenidos teóricos de mi PIA es:

> n) Construir la banda sonora definitiva de un proyecto audiovisual, realizando el montaje en directo o editado, así como los procesos de postproducción y acabado del proyecto sonoro, interpretando el guión técnico de sonido, para la consecución de los objetivos comunicativos del proyecto. (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137804)

Este objetivo principal es el que se integra con mi PIA, porque para la actividad práctica de la realización de una ambientación sonora de un tráiler, cinemática o gameplay de un videojuego, los estudiantes han tenido que elegir, incorporar y sincronizar por sí mismos la música de una banda sonora o generar musicalmente una realizada por ellos/as mismos/as, así

[9] Anexo 14: Presentación Ambientación Sonora Videojuegos
[10] Anexo 17: Actividad 1
[11] Anexo 21: Actividad 2

como localizar varios archivos sonoros de recursos gratuitos para, posteriormente, llevar a cabo la postproducción del proyecto sonoro final.

El segundo bloque, compuesto por tres objetivos, se han cumplido tanto para la primera práctica del tráiler/gameplay, como para la segunda práctica gamificada:
"o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137804).
"p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137804).
"q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137804).

La primera actividad era individual y cada alumno/a debía tomar la iniciativa de escoger su videojuego o trailer favorito, de buscar y preparar los sonidos, en definitiva de organizar el trabajo y tomar decisiones con liderazgo. Por su parte, la segunda actividad ha sido en grupo, por lo que la coordinación entre los compañeros/as ha sido esencial para que se ejecutará de forma satisfactoria, y tenían que comunicarse trabajando en equipo para facilitar la coordinación y el ritmo de los participantes. En ambos casos, se evaluaba la originalidad y que fuesen capaces de resolver los problemas, como cambiar de trailer a mitad de clase porque resultó ser complicado a nivel sonoro o consultar al equipo para ver qué estrategia de juego sonoro seguir para poder ganar.

Además de estos objetivos generales, en concreto para mi propuesta de actividades sobre Ambientación Sonora en Videojuegos incluí en los documentos explicativos de ambos proyectos prácticos los siguientes objetivos específicos que los estudiantes debían alcanzar:

Los objetivos específicos designados tanto para la Actividad 1 (Ambientación Sonora Tráiler/Gameplay) como para la Actividad 2 están especificados en sus correspondientes documentos en anexos.

#### 2.1.3.3 Competencias profesionales, personales y sociales

Aquí procedo a describir las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo Superior en Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos. (CAPÍTULO III, Artículo 5, Real Decreto 1682/2011, pp. 137800-137801).

Entre las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se han trabajado durante el Proyecto de Intervención Autónoma, figura "h) Realizar la postproducción de bandas sonoras, sincronizando las diferentes pistas de sonido con las imágenes, realizando la mezcla y todos los procesos finales hasta la disposición de la banda sonora definitiva" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Precisamente dicha competencia la demandaba en la primera de las prácticas la cual consistía en seguir las siguientes fases: quitar el sonido a un trailer de un videojuego ya existente, elegir otra banda sonora o componiendo una propia, sincronizando la música y las pistas de sonido con las imágenes del vídeo y llevar a cabo una nueva postproducción hasta obtener un proyecto final y personal.

Por otro lado, una de las competencias profesionales en la que he centrado mi intervención ha sido hacerles ver a los estudiantes que esta práctica les resultaría útil para el su acceso al mercado laboral.

> i) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800).

Para ayudar en lo sobrevenido del mercado laboral, me propuse arrojar los principales datos del sector de los videojuegos en España y Andalucía, donde dediqué un tema concreto dentro de mi presentación para informarles de las posibilidades y salidas laborales que existen en Málaga y España en el sector de los videojuegos, así como traer a personas a clase para que cuenten su experiencias en empresas y cómo, cuándo y dónde se formaron y qué programas de software y audio usan, hacen ver que tienen que dedicarle conocimientos y seguir formándose para adquirir las competencias básicas para que en un futuro puedan dedicarse a trabajar en ello.

En cuanto a los programas para la realización y postproducción de la actividad práctica 1 los dejé a libre elección del alumnado, que podían elegir entre Logic Pro, Pro Tools, Cubase, Audition, Audacity, Reaper, etc. según su propio manejo de la herramienta.

Así mismo, el saber "g) Controlar en directo la calidad del sonido captado, registrado, emitido, montado o reproducido, aplicando criterios de valoración artística y técnica" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Se ha tenido en cuenta en la medida en que el alumnado ha realizado sonidos con materiales de la clase o de su casa haciendo efecto foley, o también los han hecho con sintetizadores y programas de informática sonora que es un valor añadido artístico y técnico a tener en cuenta a la hora de ser evaluados.

Por otro lado, durante el desarrollo de las actividades los alumnos/as se han dado cuenta que debían "j) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137800). Por lo que se ha valorado positivamente si han sabido adaptarse a las circunstancias y han mejorado tanto en la actividad 1 a nivel individual con respecto a otros trabajos entregados y dentro de la evaluación continua, así como si fueron capaces de sortear obstáculos y cooperar en grupo en el juego musical.

Por último, en cuanto a la segunda de las prácticas del juego por turnos en equipo donde había un líder de cada equipo, he valorado el hecho de "k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten" (Real Decreto 1682/2011, 2011, p. 137801). como ha sido el caso de la figura del compositor, llamado el Ser Supremo, de cada equipo y de los roles que adquirió cada uno de los participantes para que se generase el buen ambiente de equipo aún siendo un juego competitivo.

### 2.1.4 Estrategias metodológicas aplicadas

En mi estrategia metodológica he combinado dos metodologías de aprendizaje para mi proyecto de intervención:

1. **Gamificación:** he usado esta metodología de aprendizaje activa, ya que la temática

de mi PIA versa sobre videojuegos y qué mejor método que trasladando la mecánica del juego al alumnado, con un modelo cooperativo y de equipo. El objetivo de la práctica del Juego Patapon era que absorbieran algunos de los conocimientos que vimos en la parte teórica en clase. Tuve en cuenta un esquema[12] para diseñar la actividad 2.

**2. Comunidad de Aprendizaje:** la otra de las metodologías a la que he recurrido y, que se incluye como elemento central de mi Trabajo Fin de Máster (TFM), es la "metodología de comunidad de aprendizaje donde se integra a la comunidad y se la conecta con la realidad" (Elboj Saso, C. y Oliver Pérez, E., 2003, p.92). Este tema será un eje vertebrador de mi proyecto conectado con la FP Dual y con el mercado de trabajo local, de lo micro a lo macro. Por ello, he dado a conocer a referentes como compositores musicales y técnicos de sonido tanto internacionales, nacionales pero sobre todo invitando personalmente al centro a los referentes locales, haciendo más palpable que existe una oportunidad laboral trabajando desde Málaga.

Las estrategias de motivación y participación han sido tenidas en cuenta, tratando de de que el alumnado adquiera un papel relevante en el desarrollo del proceso de aprendizaje, valorando sus aspiraciones previas, ya que previamente consulté a los alumnos y alumnas sí les interesaría aprender sobre las técnicas de sonido en el género de los videojuegos y me respondieron satisfactoriamente.

Por eso, la práctica gamificada, basándome en el videojuego Patapon, me ha conllevado bastante tiempo de diseño y creación de la mecánica del juego incorporando los contenidos del temario (sonidos diegéticos y extradiegéticos, el uso de instrumentos musicales coordinados con los movimientos de los jugadores, el tempo con el metrónomo Bit por Minutos, el ritmo, la coordinación y cooperación en equipo como habilidad social y competitiva, la ambientación sonora, música adaptativa, los archivos sonoros, etc.

Aquí procedo a describir los elementos transversales que se han incorporado a mi PIA. (CAPÍTULO II, Artículo 6, Orden de 14 de julio de 2016, pp.14-15).

El elemento transversal específico y controvertido del PIA ha sido el siguiente:

[12] Anexo 8: Infografía Gamificación

> h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 15).
>
> Tal y como he comentado anteriormente, he formado al alumnado para que con los conocimientos adquiridos sean capaces de usar las tecnologías y medios audiovisuales que conocen e incorporar los sonidos diegéticos y extradiegéticos, elegir una música adaptativa como fondo de banda sonora y que conozcan la función del audio en los videojuegos desde un punto de vista profesional, y no tanto desde el entretenimiento y el ocio. Para cambiar su óptica 360 grados, puedan recapacitar que el tiempo dedicado a jugar a videojuegos, comiencen a verlo como una puerta de acceso a un posible puesto de trabajo y que piensen que pueden trabajar en un futuro en lo que les gusta.

Otro de los elementos transversales que he abordado en mis intervenciones ha sido:

> d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 14).

En concreto he incidido en la desigualdad de género y el machismo que existe cuando una mujer juega a videojuegos o se dedica profesionalmente a trabajar en este sector, mostrando ejemplos con vídeos y campañas como *"MyGameMyName"* o asociaciones como Women in Games. (Wiges, 2022).

Del mismo modo, con el buen ambiente de clase generado se ha integrado el elemento: "g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo" (Orden de 14 de julio de 2016, p. 15). En este sentido, he recibido mensajes a mi móvil de una excelente

alumna con problemas de ansiedad y una invitación en la cafetería de un alumno desmotivado y problemático con todos los tutores del departamento pero que llama la atención en clase intentando obtener "caricias negativas" (Rovira, A.). Soy consciente de que nuestra labor es ser docentes y no psicólogos, pero considero esencial tener empatía y educar con amor y disciplina.

Del mismo modo, el hecho de trasladar un videojuego a una actividad física y de coordinación, en vez de jugar con la consola al propiamente llamado juego Patapon, forma parte de mi intención de incluir el siguiente elemento transversal:

> j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral. (Orden de 14 de julio de 2016, p. 15).

Provoqué salir al aire libre al patio del instituto para mover el cuerpo, ya que en todo el periodo de prácticas no salimos de las clases, el plató y el laboratorio fotográfico.

A la hora de diseñar las actividades he intentado adaptarlas a las características del grupo, dándoles unas orientaciones metodológicas pero dejando que ellos las adapten a sus criterios, como por ejemplo en la práctica de la Ambientación Sonora para Videojuegos, dándole la libertad de elegir entre un tráiler, una cinemática o un gameplay comentando el juego ya que a algunos alumnos se les da mejor la postproducción audiovisual, a otros los archivos sonoros con programas de audio, y a otros la locución con voz en formato youtuber comentarista.

Para ello, una de las prácticas se trabajaba de manera individual y en la otra práctica la clase se dividió en dos equipos. Cada equipo cuenta con autonomía creativa, con equipamiento (ordenadores, micrófonos, cabina de audio para grabar, etc) y pueden distribuir los espacios y materiales favoreciendo una dinámica distendida que les ha permitido trabajar cómodamente en el aula. He intentado favorecer el clima de diálogo y la participación de la clase manteniendo charlas previas y durante las prácticas con ellos/as para conocer si les gustaría la materia a impartir, favoreciendo así, su integración dentro de los contenidos del módulo.
Dentro de este clima de autonomía se establece que cada alumno/a ha asumido unas

responsabilidades para un correcto funcionamiento de las clases; estas responsabilidades se basan en un correcto uso del material didáctico, con unas pautas de organización y cuidado del material didáctico, que cada uno de ellos ha asumido como parte de su aprendizaje.

Partiendo de una evaluación inicial del alumnado marqué las orientaciones metodológicas a seguir:

- Partiendo de los conocimientos previos del alumnado de la programación didáctica de CES, tras haber asistido como oyente a las clases previamente a mi PIA.
- Asegurarme de que el alumnado sabe lo que sabe, lo que hace y por qué lo hace: encontrándole sentido a la tarea y con el temario teórico-práctico.
- Emplear una metodología práctica y funcional, gamificada y conectada con la comunidad y con el mundo laboral, siendo sencilla de aplicar y produciendo los resultados esperados.
- Realizar una evaluación formativa del proceso, tanto evaluando a mi alumnado como que sea la clase la que me evalúe a mí.

### 2.1.5 Desarrollo de Actividades

El proyecto de intervención autónoma que he llevado a cabo para la clase de primero de Sonido en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora (CES), ha sido en la unidad 8 sobre "Ambientación Sonora" con la realización de dos actividades prácticas audiovisuales que se han integrado en contenidos que habían sido impartidos con anterioridad. En la justificación he diseñado una tabla[13] donde se pueden ver los objetivos, competencias, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje de ambas actividades.

**Temporalización:** 4 sesiones (2 Sesiones de 2 horas, 2 Sesiones de 5 horas. Total = 14 horas) Semana del 25 al 29 de abril y del 2 al 6 de mayo, los martes y jueves en el intervalo horario de 18:00 a 22:00h. 3er Trimestre. Bloque II. Tema 8.

He impartido clase 2 horas cada martes de teoría con apoyo de una presentación con diapositivas y más de 20 vídeos. Y 5 horas de cada jueves con dos actividades prácticas, una para cada día. La he complementado con la visita de dos compositores musicales malagueños

[13] Anexo 9: Tabla justificación PIA Actividades y Temporalización

que trabajan en audio para videojuegos. En total, he realizado 14 horas de intervención con 4 sesiones: 2 horas los martes y 5 horas los jueves.

**Actividades de aprendizaje y desarrollo**

La intervención ha sido planificada mediante sesiones y actividades teórico-prácticas distribuidas de la siguiente forma:

**0 Sesión** (Individual) Evaluación inicial a través de preguntas a la clase de 1º de Sonido sobre los temas que les interesaría aprender y propuestas al tutor.

**1ª Sesión: 2 horas.** Martes 26 de abril de 18:00 a 22:00 horas.

- (Grupo grande) Presentación y explicación teórica/práctica. Método expositivo-dialogal (docente). Primera sesión de 30 minutos.
- (Grupo grande) Historia. Un recorrido del audio en los videojuegos. Desde 1972 al 2010. Visionado de más de 40 vídeos con cada sonido de un videojuego. Tipos de sonidos diegéticos y extradiegéticos. Segunda sesión 1 hora y media.
- (Grupo grande) Definición Tráiler, Cinemática y Gameplay. Presentación y explicación de la práctica 1 al alumnado. Tercera sesión 30 minutos.
- (Plataforma) Subir la ficha explicativa de la práctica 1 "Ambientación Sonora Tráiler/Gameplay Videojuego" Google Classroom. Cuarta sesión de 15 minutos.

**2ª Sesión: 5 horas prácticas.** Jueves 28 de abril de 17:00 a 22:00 horas.

- (Grupo grande) Charla de compositores musicales de videojuegos de Málaga (Vallejo, C y Benito, JM. 2022). Presentación y contexto micro y macro de referentes. Primera sesión 2 horas y media.
- (Grupo grande) Actividad 1. Ambientación Sonora de un tráiler, cinemática o gameplay de un videojuego. Explicación en detalle de la práctica 1. Segunda sesión de 15 minutos.
- (Individual) Trabajo en clase Práctica 1: Tráiler/Gameplay. Desarrollo de cada alumno/a en su ordenador con la ayuda de 3 personas, los dos compositores y la docente. Tercera sesión 2 horas y media.

**3ª Sesión: 2 horas teóricas.** Martes 2 de mayo de 18:00 a 22:00 horas.

- (Grupo grande) Música adaptativa y ejemplos. Primera sesión de 45 minutos

- ➢ (Grupo grande) Sector videojuegos: datos, premios, festivales, mercado laboral, los videojuegos indies, igualdad de género, asociaciones, recursos. Segunda sesión 45 minutos
- ➢ (Grupo grande) Breve explicación de la práctica 1 al alumnado. Tercera sesión 15 minutos
- ➢ (Plataforma online) Subir la ficha explicativa de la práctica 2 "Juego Patapon" a Google Classroom. Cuarta sesión de 15 minutos.

**4ª Sesión: 5 horas prácticas**. Jueves 4 de mayo de 17:00 a 22:00 horas.

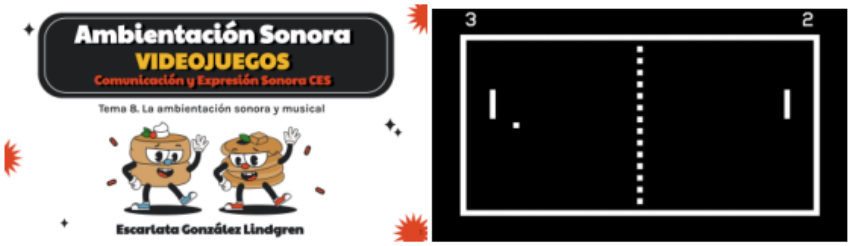
- ➢ (Grupo grande) Explicación en detalle de las reglas del juego musical Patapon. Dividir a la clase en dos equipos y elección del compositor de cada equipo. Primera sesión de 30 minutos.
- ➢ (Grupo grande) Actividad 2. Juego de Patapon musical en el patio con los instrumentos musicales. Segunda sesión 2 horas y media.
- ➢ (Grupo grande) Explicación teórica para asimilar los contenidos de la práctica con la teoría y aprender jugando. Tercera sesión de 20 minutos.
- ➢ (Grupo grande) Ver todos juntos los 21 proyectos entregados por el alumnado del tráiler/gameplay en clase. Cuarta sesión de 2 horas.

Como se puede comprobar, el alumnado ha trabajado primero de manera individual y, después, en otra actividad en grupo donde dividimos la clase en dos equipos, de cara a poder evaluar sus habilidades y competencias a nivel técnico y el rol que adoptaban y cómo cooperaban con el resto de la clase. Procedo a explicar en detalle las dos actividades prácticas realizadas dentro de mi proyecto de intervención autónoma.

**Presentación Teórica Audiovisual**[14]

Para mi proyecto de intervención autónoma (PIA) me he apoyado en una presentación con 72 diapositivas y 42 vídeos donde cada vídeo era un ejemplo sonoro de un videojuego haciendo un recorrido por la historia del audio desde 1972 a la actualidad. Elaboré un guión para la exposición oral la cual se dividió en 2 sesiones en el horario de 20:00 a 21:00 horas de los martes.

[14] Anexo 12: Fotografía presentación PIA en aula Imagen 0



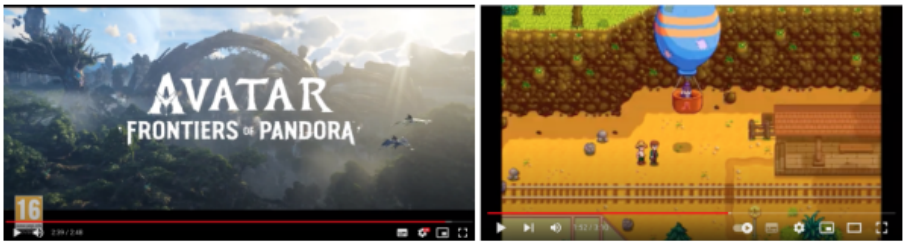

González Lindgren, E. (2022). *Pantallazos presentación PIA* [Imágenes]

**Actividad 1: Ambientación Sonora de un Tráiler/Gameplay de un Videojuego**

La primera actividad consiste en la elección de un vídeo de un tráiler de un videojuego o de un gameplay en el que se narra con locución cómo se juega al juego, quitarle el sonido original y llevar a cabo de manera individual y autónoma la ambientación sonora desde cero. En esta práctica les pido que elijan una banda sonora nueva que encaje con las imágenes del vídeo o que compongan la música ellos mismos o usando sintetizadores. Para los efectos sonoros de su vídeo tienen que buscar y elegir archivos sonoros en recursos gratuitos que previamente les he facilitado o que graben en clase o en casa con materiales caseros los sonidos acordes a las imágenes.

Con esta actividad han puesto en práctica lo aprendido sobre ambientación sonora y la calidad de los trabajos ha sido muy buena, ver algunos vídeos en Anexos[15].

TEMPORALIZACIÓN: la entrega para esta práctica fue desde el 26 de abril al 3 de mayo.




González Lindgren, E. (2022). *Ejemplo de algunos vídeos del alumnado* [Vídeo] Youtube

**Actividad 2: Videojuego musical Patapon**

En cuanto a la segunda de las prácticas se trata de una actividad gamificada basada en el videojuego musical "Patapon" (https://youtu.be/D3Hz4hIjeDs), donde he diseñado de manera

[15] Anexo 22: Actividad 2: Fotos y vídeos

creativa un recurso educativo con una mecánica del juego, reglas, personajes, instrumentos, sonidos, coordinación rítmica y el tiempo. Tardé varias semanas en elegir cómo iba a ser la mecánica del juego y que tuviese los contenidos, consultando a mi tutor y compañero de prácticas y probándolo con mi familia.
Este recurso educativo combina la mecánica de un juego de ritmo musical basado en un videojuego existente con la expresión corporal, los instrumentos y las habilidades sociales.

Se entrevee el currículum oculto, ya que a través de un recurso educativo se ha provocado un pequeño cambio en el aula, mejorando las relaciones entre ellos/as puesto que existía la tendencia a conformarse los mismos grupos de integrantes. La división de los grupos se realizó en clase previamente a salir a la zona exterior de juego donde el tutor y yo sugerimos que los equipos coincidieran con los grupos de trabajo seleccionados para el concurso de televisión. Además, algunas alumnas han tenido algunos conflictos con otros compañeros de su mismo grupo, algo que ocurre habitualmente por el sentimiento de que unos trabajan más que otros, cuando en mi opinión cada persona posee una habilidad y hay que saber extraerla. "Sucede a veces, personas que puedan ser muy brillantes a nivel individual, no rindan cuando las ponemos a trabajar en grupo" (Berengueres, J., 2013).

Al explicarles los contenidos de la unidad 8, pudimos ver cómo en los llamados juegos "First-Person Shooter" (juego de disparo en primera persona) casi todas las acciones de un jugador se corresponden con un sonido, pero esto en este caso todos los jugadores tenían que llevar el ritmo, moverse y hacer los sonidos a la vez, como en los juegos multijugador. No servía con saber trabajar de forma individual bien, sino de ganar la partida en equipo, "todos al mismo ritmo de aprendizaje" para evitar desigualdades y atención a la diversidad.
A través de un ambiente lúdico, conseguí que se olvidasen por un momento de las evaluaciones y resolvieran sus conflictos personales, puesto que hay que empatizar en que se trata de una época de estrés de exámenes de final de curso donde también debe haber momentos para liberarse y relajar tensiones. Cuando están muchas horas jugando a videojuegos, viendo vídeos, televisión, o estudiando,... se hace necesario salir a la calle y moverse. Lo disfruté tanto o más que los alumnos/as.

Pienso que, con este recurso, se facilitaba la memorización de conceptos vistos en el temario gracias a una melodía o rima, pues escuché como varios alumnos iban por los pasillos

cantando “Pata-Pata-Pon-Pon”, pues se trata de un ritmo fácil de recordar que permite afianzar los conocimientos sobre los tipos de archivos sonoros de videojuegos, que son diferentes a los del cine, la radio o la televisión porque no implican una acción concreta. La importancia de los sonidos en los videojuegos puede hacer cambiar totalmente el rumbo del mismo, ordenando movimientos, ataques, defensas del mismo modo que ocurre con los sentimientos. TEMPORALIZACIÓN: 5 de mayo. Duración: 2 horas en clase.

**Recursos materiales**

Los materiales que he utilizado para la presentación son: el ordenador, teclado, ratón, altavoces, pizarra digital, proyector y mando/puntero para pasar las diapositivas y mi dispositivos móvil para hacer fotos y vídeos.

- Conexión a internet
- Google Classroom, para subir el temario y las actividades desde mi cuenta, la cual he comentado anteriormente.
- Aplicación Séneca, a través del ordenador de clase y/o del móvil para pasar lista antes de comenzar las clases con la aplicación de registro de alumnos del programa Séneca.
- Los espacios usados durante mi PIA han sido el aula habilitada para la asignatura de CES, la cabina de audio y el patio exterior para hacer la segunda práctica gamificada.

Para la segunda práctica del juego musical Patapon he requerido otros materiales[16]: pizarra, rotulador y borrador, cartas de movimiento y cartas de suerte inventadas y elaboradas por mi, app metrónomo, altavoz bluetooth, instrumentos musicales traídos por mi y por los alumnos y alumnas, cartas de trofeo, folleto impreso con las reglas del juego y los 4 movimientos.

### 2.1.6 Criterios, mecanismos e instrumentos de evaluación

A continuación procederé a describir los resultados de aprendizaje generales con siglas numerados (RA1,...) y sus correspondientes criterios de evaluación (CE1,...) que los estudiantes han de aprender en el módulo de Comunicación y Expresión Sonora y que he tenido en cuenta a la hora de diseñar las actividades específicamente. (Real Decreto 1682/2011 ANEXO I. pp. 137848-137850)

En la tabla donde relaciono los objetivos generales con los resultados de aprendizaje y, contenida dentro de estos resultados, detallo los criterios de evaluación y las competencias

[16] Anexo 22: Actividad 2: Fotos y vídeos

adquiridas.

RA1 “1. Realiza el diseño de la ambientación sonora y musical de un proyecto sonoro, audiovisual o de espectáculo, analizando las posibilidades de empleo e interrelación de los distintos medios expresivos que intervienen” (Real Decreto 1682/2011, p. 137848).
“a) Se han utilizado las posibilidades de aplicación expresiva y argumental del ritmo, fidelidad, sonido diegético y no diegético, en el diseño de un proyecto de ambientación sonoro, audiovisual y de espectáculos” (Real Decreto 1682/2011, p. 137848). Este criterio es uno de los puntos de referencia que me ha servido para valorar la consecución de objetivos generales y específicos y la adquisición de competencias de los alumnos y alumnas de clase.
“c) Se han utilizado los contrastes, golpes musicales, encadenados, fundidos, fondos y ambientes objetivos y subjetivos, en el diseño de un proyecto de ambientación sonoro, audiovisual y de espectáculos” (Real Decreto 1682/2011, p. 137848). Este criterio lo he tenido en consideración al visualizar los proyectos, evaluando la la calidad técnica de las transiciones, golpes, reverberación sonora, fundidos, sonidos de baja y alta, combinación de la banda sonora con las voces, etc.

“2. Realiza una audición experta y valora la ejecución de una locución profesional, analizando las características expresivas y comunicativas de los elementos propios del lenguaje musical y relacionándolas con su aplicación en la sonorización de proyectos sonoros, audiovisuales y de espectáculos” (Real Decreto 1682/2011, p. 137849).
Aquellas producciones audiovisuales o gameplay fueron locutadas desde la cabina de audio con las voces de los alumnos/as teniendo en cuenta este factor como un criterio más de evaluación.

“3. Diseña la banda sonora de un producto sonoro, audiovisual o de espectáculos, aplicando los recursos expresivos del lenguaje sonoro y conjugando sus posibilidades de articulación y combinación” (Real Decreto 1682/2011, p. 137849).
En el apartado 3 de los criterios de evaluación se ha tenido en cuenta el diseño de la banda sonora con sus propios instrumentos, usando sintetizadores y chiptune, los cortes y sincronización de la música con los movimientos.

“4. Realiza los procesos de localización y archivo de documentos sonoros según las características propias de cada medio, identificando y gestionando las bases de datos precisas” (Real Decreto 1682/2011, p. 137850).
A través de los recursos facilitados por mi y por uno de los compositores musicales invitado a segunda sesión de mi PIA, los alumnos/as elegían los archivos sonoros más acordes para descargarlos gratuitamente e incorporarlos a su proyecto.

Para evaluar las actividades específicamente he elaborado dos Rúbricas tipo Likert. La Rúbrica para la Actividad 1[17] teniendo en cuenta los plazos de entrega, los requisitos, la calidad técnica y la originalidad. Y para la Rúbrica de la Actividad 2[18] grupal tuve en cuenta la asistencia ese día, si trajeron un instrumento de casa, el respeto a las reglas juego y el grado de participación.

En otro orden de importancia, extraí temas importantes de los conceptos de mi exposición teórica y elaboré 10 preguntas tipo test[19]. De estas, a elección del tutor, serán incorporadas como preguntas del concurso televisivo que será la evaluación final.

Un total de 21 alumnos y alumnas entregaron su proyecto de tráiler o gameplay en Google Classroom. Los resultados de la evaluación de la rúbrica 1[20] y de la rúbrica 2[21] superaron mis expectativas, siendo algunos trabajos de una alta calidad profesionalidad y nivel de detalle, dignos de presentarlos a concursos y certámenes. Uno de los compositores musicales malagueño puso un ejemplo de un trailer del juego de Tomb Raider al cual le hizo una ambientación sonora diferente y lo presentó a un concurso y, gracias a esto, consiguió su primer trabajo en el sector de los videojuegos. Esta vivencia les acercó al mundo real y motivó a varias personas de la clase a dedicar hasta 10 horas de trabajo en su proyecto en el caso de un alumno.

Además, me trasladaron que les había gustado la práctica y habían disfrutado haciendo este proyecto, ya que habían trabajado o practicado como técnico de sonido para una charla, conferencia, rueda de prensa, obra de teatro, concierto musical,... pero nunca para un

[17] Anexo 19: Actividad 1: Rúbrica
[18] Anexo 23: Actividad 2: Rúbrica
[19] Anexo 16: Presentación: Preguntas tipo test
[20] Anexo 20: Actividad 1: Resultados evaluación
[21] Anexo 23: Actividad 2: Resultados evaluación

videojuego al que juegan en su tiempo libre. Hasta ahora no tenían conciencia de que ellos y ellas son capaces de ser los futuros diseñadores de sonidos para videojuegos o cortos de animación. Gracias a estas actividades, varios alumnos que necesitaban mejorar sus calificaciones, se han involucrado con la temática y al darle la libertad de poder elegir su videojuego preferido, han hecho un buen trabajo, cosa que ha sorprendido al tutor. Algunos alumnos/as le le han dedicado de 5 a 10 horasa dicho proyecto, lo cual indica un alto nivel de motivación.

### 2.1.7 Autoevaluación y propuestas de mejora

En mi actuación docente como alumna en prácticas he enviado un cuestionario de evaluación[22] online y anónimo a toda la clase donde han respondido 14 alumnos/as (57%). De forma generalizada han quedado satisfechos con el tema y con mi intervención, lo que me resulta gratificante porque son estas vivencias las que se recuerdan en la vida.

Creo que sería un avance si el profesorado de Imagen y el de Sonido hubiésemos colaborado, siendo del mismo departamento, sobre todo, por el beneficio del alumnado.

Y desde mi perspectiva, he realizado mi autoevaluación[23] la cual va en los Anexos.

Con la actividad del juego Patapon, el alumnado se ha divertido pero creo que debía haber incidido en reforzar los conocimientos que se han adquirido y los objetivos que pretendía con esta actividad, haciendo un breve debate final sobre qué han aprendido con esta práctica. Creo que ha resultado ser un ejercicio ameno y cooperativo, pero que no todos los alumnos/as han podido percibir los objetivos de la actividad puesto que era necesaria una explicación tras volver del patio a la clase. Así mismo, creo que podría haber trabajado con ellos y ellas elementos transversales como "c) (...) el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima (...) (Orden de 14 de julio de 2016, p. 14).

## 3 OTRAS EXPERIENCIAS Y ACTIVIDADES

Gracias a la metodología de comunidad de aprendizaje y, en la medida de mis posibilidades, he podido invitar al centro a varios profesionales que se han brindado a dar una charla desinteresadamente. He planificado y agendado previamente con mi tutor un total de tres visitas durante mi periodo de prácticas:

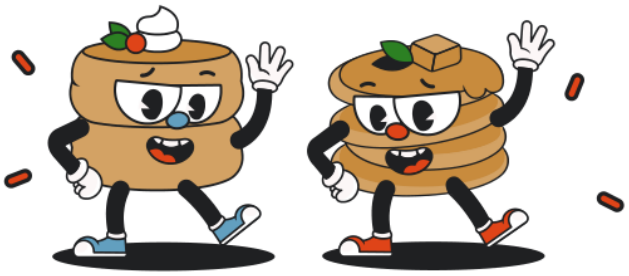
- El 16 de marzo recibimos en la Biblioteca al Técnico de Sonido del grupo musical indie *"Lori Meyers"*[24], que acercó el sonido en directo de espectáculos e instruyó al

[22] Anexo 25: Cuestionario evaluación alumnado
[23] Anexo 27: Autoevaluación Prácticas
[24] Anexo11: Visita Técnico Sonido Lori Meyers. [Fotografía].

**ANEXO 2: Presentación sobre Ambientación Sonora en Videojuegos.**

# Ambientación Sonora
# VIDEOJUEGOS
## Comunicación y Expresión Sonora CES

Tema 8. La ambientación sonora y musical



Escarlata González Lindgren

1

## ÍNDICE CONTENIDOS


01 **HISTORIA**
Pasado, presente y futuro SONIDO para videojuegos

02 **AUDIO VIDEOJUEGOS**
Sonido diegético y extradiegético

03 **MÚSICA ADAPTATIVA**
Horizontal, Dinámica y Procedural

04 **SECTOR**
Datos, Mercado laboral, Premios

05 **COMPOSITORES**
Músicos referentes en bandas sonoras de videojuegos

06 **RECURSOS**
Herramientas, programas, webs,..

2

*¿De dónde venimos?*

*¿Hacia dónde vamos?*

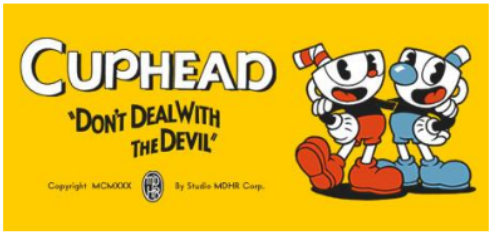
# INTRODUCCIÓN

Haremos un recorrido rápido pero interesante sobre los hitos del lenguaje musical y sonoro de los videojuegos. Cuándo nació el primer sonido en un juego y su evolución hasta hoy.
Y también debatiremos sobre qué diferencias hay entre el lenguaje sonoro en los videojuegos de otros medios como el cine, si es que se le puede considerar así y qué se puede esperar de él en el futuro.
No pretendo que sea una charla técnica ni tampoco un taller sobre composición.

*¿Dónde estamos?*

# CUPHEAD
## "No hagas tratos con el mal"

La estética de mi presentación está basada en Cuphead, un videojuego inspirado en los dibujos animados de los años 1930s, basado en las caricaturas de Fleischer Studios y Walt Disney Animation.
Fue animado a mano con animación de acuarela y usando un rotoscopio.
La música es del percusionista Kristofer Maddigan (Canadá) y va desde el Jazz, las primeras Big Bands y Ragtime.

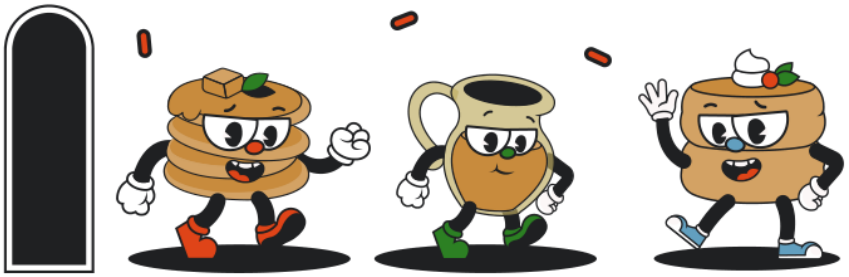



https://youtu.be/v6h1vM9W2NM

01

# HISTORIA

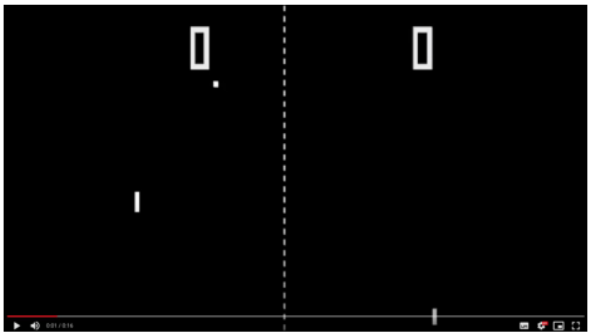
Un recorrido del audio en los videojuegos



5

## RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1972

En el año 1972 Nolan Bushnell crea para Atari el videojuego **Pong,** el primer juego que reproducía **3 sonidos**, Pong recrea un partido de tenis y en él podíamos escuchar esto. VÍDEO 1

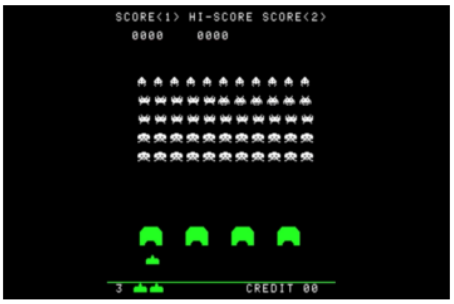


6

# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1978

En 1978 aparece **Space Invaders**, un videojuego arcade diseñado por Toshihiro Nishikado para Taito, inspirada en “La guerra de los mundos” de Wells. **Primera variabilidad de tempo**.
VÍDEO 2

El jugador se enfrenta a una horda de ovnis que aumentan la velocidad a medida que los elimina. Space Invaders cuenta con música durante gameplay no interrumpida por los disparos. Un **ostinato de cuatro notas** que iban acelerando “conforme lo habían de hacer los latidos del corazón de quien estuviera jugando”. En realidad, este efecto ocurre por una limitación técnica (mito).




7

# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1978

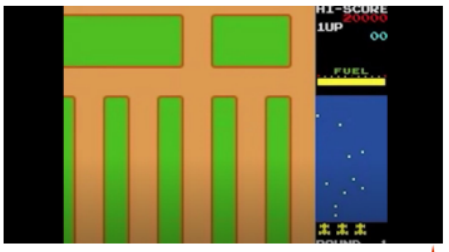
Este juego sirvió de inspiración para uno de los más célebres artistas callejeros, como es el caso del artista francés Invaders que ha pintado en fachadas de ciudades del mundo com Bilbao.
https://www.space-invaders.com/home/

8

# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1980

En 1980 la industria de las videoconsolas recreativas comenzó a desarrollar **PSGs (Programmable Sound Generator)**, que son chips de sonido que permitieron realizar música con escalas clásicas y estaban en muchos juegos de arcade , consolas de juegos y computadoras domésticas de las décadas de 1980 y 1990.

En este mismo año, 1980, se publicaría **Rally X** (Namco) que fue el primer videojuego de la historia en el que la **banda sonora** estaba formada por un **bucle elaborado.**




VÍDEO 3 El bucle consistía en un compás repetido cuatro veces que al finalizar se repetía en otra frecuencia.



# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1981

En 1981, Konami lanza **Frogger**
**Primer videojuego con banda sonora** que variaba según las acciones del jugador.

Consistía en **11 pequeños loops** que se alternaban cuando una rana conseguía cruzar un escenario esquivando los peligros.
VÍDEO 4

# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1985

En 1985 el mundo empezó a jugar a **Super Mario Bros**.

Mismo año en el que nació la **NES**.
Incluía un **chip de sonido con 5 canales de audio** que permitía variar texturas y crear agrupaciones de acordes (varias notas a la vez). VÍDEO 5

Koji Kondo, se nota el interés en crear efectos de sonido acordes con la propia música.



# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1985

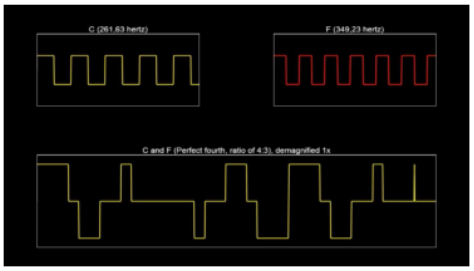
## ¿Cómo funciona el sonido en la Nintendo NES?

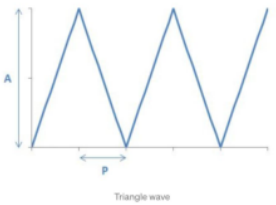
El sonido no son más que ondas oscilando que capta nuestro oído.
En una consola vieja como la NES, donde no tenemos memoria suficiente para almacenar una onda de sonido de varios minutos de duración, hay que volverse creativos...

¿Qué podemos hacer cuando necesitamos salvar memoria?
¡Recurrir a las matemáticas!

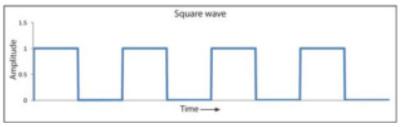
# SONIDO NINTENDO NES

Si podemos generar ondas como un cuadrado, un triángulo,... solo definimos los parámetros de las ondas, y podríamos salvar muchos megas de memoria.
Si la NES solo tuviese el square wave sonaría así (VÍDEO 14):



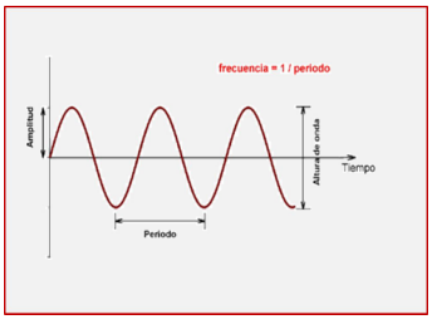



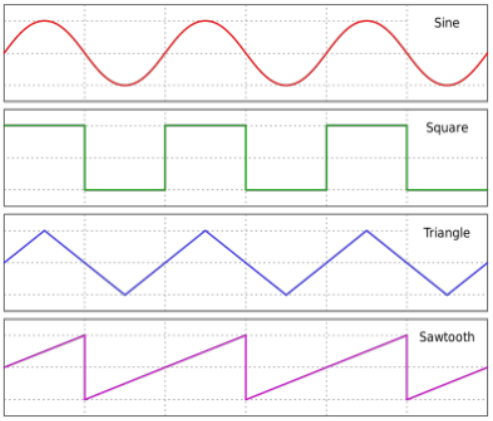
Triangle wave



Square wave

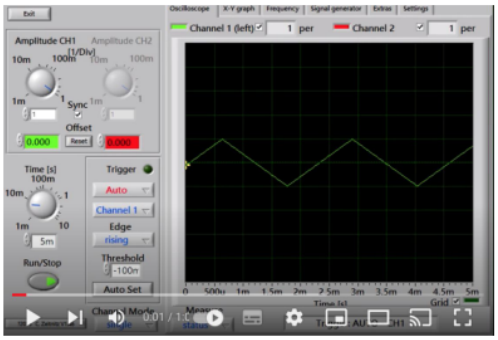
SONIDO NINTENDO NES



# SONIDO NINTENDO NES

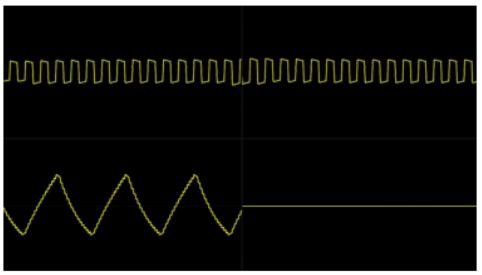
Y si la NES solo tuviese ***triangle wave***:




15

# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1985

¿Y qué pasa si juntamos todos esos canales por separado?
Koji Kondo - **"The Legend of Zelda (Theme)"**



Si os fijáis bien, los dos primeros canales de ondas cuadradas tienen volumen modificable, mientras que en el triángulo es constante.

16

# SONIDO NINTENDO NES

1985

Contando los canales de sonido de la **NES**, salían **cinco canales**.
¿Dónde está el que falta?
Es el **DMC (Digital Media Center)** que sirve para reproducir sonido desde un fichero, tal como haríamos hoy día reproduciendo un wav.
Teniendo en cuenta lo limitado de la memoria de aquellos años, el uso de este canal era limitado. Si habéis jugado a algún juego donde se oía mal una voz humana intentando decir algo, estaba usando este canal, por ejemplo.

Entonces, ¿Qué es lo que necesitamos para reproducir o emular el sonido de la NES? Un emulador de 6502 (la CPU de la NES que se encarga de leer la información de los parámetros de cada canal y ponerlos en las celdas de memoria adecuadas: registros.



# FRIKIS DEL SONIDO

Moppy:
https://youtu.be/LdgzsF_O7oI?t=55

The Floppotron:
https://youtu.be/Oym7B7YidKs?t=28

Live Coding:
https://www.youtube.com/watch?v=IAj0FXclkKY

## RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1984

Veamos ahora un ejemplo de cómo componían en aquella época: componer, elegir las ondas y traducir a código lo que habían escrito.
**La torre de Druaga**, 1984. Junko Okawa VÍDEO 6

19

## BANDAS SONORAS COMPOSITORES 1984

En el ejemplo anterior de **La torre de Druaga** y **Super Mario** escuchamos composiciones más elaboradas, escuchamos una **melodía con una armonía**, el oyente percibe una mayor riqueza melódica.

**Punto de interés:** interés por los compositores que hacen esas bandas sonoras.
**Dragon Quest, primera banda sonora que fue arreglada para orquesta y ser interpretada en salas de conciertos.**

20

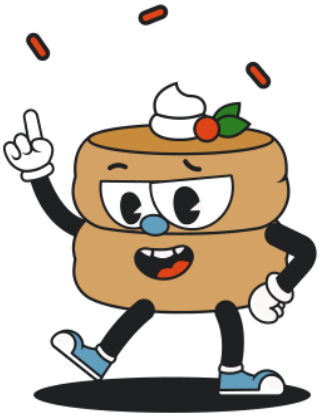
# RECORRIDO AUDIO EN VIDEOJUEGOS 1996

Una generación de consolas más tarde, pasamos a los **chips de sonido con 8 canales**, que podían **imitar instrumentos y efectos sonoros reales**. Tanto es así, que podíamos imaginarnos una orquesta acompañándonos en nuestras aventuras. Por ejemplo, en **FFVI** (1996). VÍDEO 7

El recorrido histórico acaba aquí.
Vamos ahora analizar lo que hemos visto.

02

## ¿Qué función ha hecho el AUDIO en los juegos?



## AVANCES AUDIO EN VIDEOJUEGOS

1996-2010

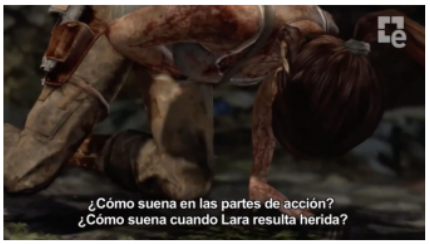
- Efectos sonoros como **feedback para el jugador.**
- **Loops simples** que van alternando según el jugador cambia de estado (como cuando Mario toma una estrella o cuando pasa de pantalla). Pero es **música lineal** que no paraba de sonar.
- La tecnología avanza: se implanta el **MIDI**, un protocolo de información entre instrumentos musicales y ordenadores que facilita la composición.
- Las consolas aumentan de potencia, los formatos evolucionan: **CD-ROM** permite introducir **música pregrabada**, y alrededor del 2010 empiezan a surgir los **middleware de audio** que facilitan la **integración sonora y su variabilidad**.
- En resumen: las limitaciones van desapareciendo y los juegos se van haciendo cada vez más complejos.

23

## MÚSICA NO LINEAL. CINE REFERENTE

1996

- En 1996 Tomb Raider es uno de los primeros juegos que usa **música no lineal**: disparaba una serie de eventos musicales dependiendo de lo que el jugador se encontraba en su recorrido. Importante uso del **sonido ambiental** y el ***"silencio musical"***.
- Empiezan a fijarse en el **cine** como referente al introducirse juegos con mayor carga narrativa: como por el ejemplo en el uso de las cinemáticas.




24

# DIEGÉTICO Y EXTRADIEGÉTICO

1996

Los videojuegos pueden acoger las particularidades del lenguaje sonoro del cine, como el concepto de ***diégesis***.

**Música o sonido diegético:** la música pertenece a la ficción.

**Extradiegética:** la música no pertenece al mundo de ficción.

VÍDEO 8: Película "Tésis"

VÍDEO 9: Juego "Life is a strange"

25

# DIEGÉTICO Y EXTRADIEGÉTICO

1996

**Diégesis y función pronominal:** describe a los personajes.

La diferencia está en que la cinemática de "Life is strange" pasa a Gameplay. Ahí está la clave del audio de videojuegos, no puede ser pasiva, debe contar con la libertad del jugador para ADAPTARSE.

Los videojuegos requieren la implicación activa y física del jugador. Una de las tres condiciones para la inmersión en el mundo de un juego es que «las acciones del usuario deben tener un impacto no trivial sobre el Entorno» (McMahon, 2003).
La música en los videojuegos no tiene la finalidad de que te guste y te acompañe, sino que tiene una ***finalidad inmersiva.***

26

# Práctica: TRAILER VIDEOJUEGO

**Trailer**
Vídeo parecido a cómo va a ser el juego final, contiene escenas reales del juego, pero es una pieza audiovisual que representa un resumen, avance, sinopsis, ya sea una película, una serie, un cortometraje, un vídeo musical o un videojuego,

**Cinemática**
En un videojuego, cinemática se refiere a una secuencia de vídeo a través de la cual el jugador no tiene o tiene un control limitado, con escenas que utilizan los gráficos del juego para crear eventos programados, pueden ser animadas, imágenes reales o previamente renderizadas gráficamente por ordenador.

**Gameplay**
Vídeo en el que se muestra un juego, el él se puede ver el juego en sí mientras está siendo jugado y transmitirlo como un youtuber gamer. Debe ser locutado por voz y en ocasiones la imagen del youtuber.

27

# DIEGÉTICO Y EXTRADIEGÉTICO

**Género FPS:** juegos de perspectiva en primera persona "run and gun" o "First-Person Shooter" (juego de disparo en primera persona).
Ejemplos: Doom, Quake, Counter-Strike, Minecraft, Call of Duty, Overwatch.

El jugador se ve inmerso en una ***ecología acústica***, se encuentra en el mundo del juego, con perspectiva e interacción en tiempo real.
Los objetos y personajes del juego responden en tiempo real a las acciones del jugador (se recargan las armas; se proyecta una sombra; cuando el jugador dispara, los enemigos mueren).

En cuanto a la acústica, casi todas las acciones del jugador se corresponden con un sonido. En los FPS se dividen en **sonidos diegéticos y no diegéticos**.

28

## DIEGÉTICO Y EXTRADIEGÉTICO

1. **Sonidos diegéticos:** sonidos que derivan de la lógica interna del mundo y la dinámica del juego. Los que se oyen al manejar el menú del juego, al configurar las opciones de audio y vídeo o crear un personaje, los que indican que un enemigo se acerca.

2. **Sonidos no diegéticos:** todos los demás sonidos que se oyen al cargar el juego o jugar a él. La banda sonora musical que se oye mientras se juega y se considera un sonido no diegético, pero no siempre. Es el caso, por ejemplo, del juego de terror "Left 4 Dead", donde las cuñas musicales o los cambios de sección anticipan el ataque de una horda de zombis.

## CATEGORÍAS SONIDOS DIEGÉTICOS

Los sonidos diegéticos se dividen en dos categorías:

**a) Sonidos ambientales:** son aquellos sonidos diegéticos que forman la base del entorno acústico del juego, llamados *"keynote sounds"* (Schafer, 1994), es decir, los sonidos básicos y principales. Pueden ser sonidos animados o inanimados como la lluvia, máquinas, el viento soplando las hojas de un bosque, pájaros cantando,...
*El jugador no se sumerge físicamente en el mundo visual del juego, pero sí en el sonido. El jugador en el mundo tridimensional del juego.*

**b) Sucesos o eventos de sonido:** se activan por acción del motor del juego. Suelen ser sonidos breves, discretos y relacionados con estados concretos del juego: vocalizaciones (gruñidos, gemidos, gritos), pasos o disparos de armas.

# FAMILIAS DE SONIDOS VIDEOJUEGOS

Se distinguen varias familias de sonidos en los videojuegos:

- **DX:** diálogos, locuciones.
- **MX:** música no diegética (que no es reproducida por un personaje).
- **SFX:** efectos de sonido de objetos de la vida real.
- **FOL:** efectos de sonido hechos por el jugador.
- **BG:** ambientes, ruidos del entorno.

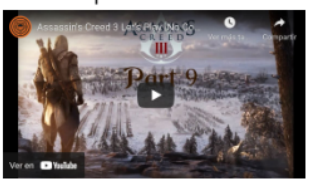
Los sonidos de un videojuego pueden pertenecer a varias familias.

jairogarciarincon.com

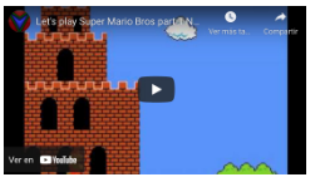


# Práctica en clase: FAMILIAS SONIDOS

Prueba a intuir, con el volumen de los siguientes ejemplos silenciado (videos 1 y 2), los sonidos que consideras que deberías escuchar.
A continuación, vuelvelos a ver con el sonido y asigna cada sonido a su familia particular.




Assassin's Creed 3 Let's Play
https://www.youtube.com/watch?v=clEG02p3-_Q



Super Mario Bros
https://www.youtube.com/watch?v=BaE733PnoQw&feature=emb_imp_woyt

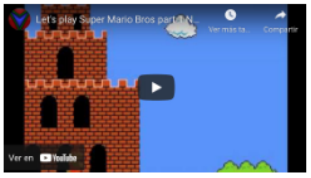
Como vemos en los ejemplos, en general los sonidos nos van a dar indicaciones acerca de:
**el estado del juego:** puntos, niveles, salud, etc.
**el entorno:** selva, ciudad, cueva, viento, lluvia, nieve, etc.
**el estado de ánimo:** divertido, hostil, aventurero, peligroso, relajado, infantil, etc.
El sonido es la manera más fácil de conectar con el jugador emocionalmente.

# Práctica en clase: FAMILIAS SONIDOS

Prueba a intuir, con el volumen de los siguientes ejemplos silenciado (videos 1 y 2), los sonidos que consideras que deberías escuchar.
A continuación, vuelvelos a ver con el sonido y asigna cada sonido a su familia particular.

Assassin's Creed 3 Let's Play
https://www.youtube.com/watch?v=clEG02p3-_Q

SFX
FOL
BG



Super Mario Bros
https://www.youtube.com/watch?v=BaE733PnoQw&feature=emb_imp_woyt

MX
FOL



# MALAS PRÁCTICAS

**No repetir:** no podemos poner siempre los mismos comentarios o locuciones en off (Manolo Lama en FIFA), las mismas músicas repetitivas o el mismo monstruo al que hay que destruir siempre diciendo la misma frase. Si quiero implementar los pasos del personaje, puedo diferentes tipos de pasos de forma aleatoria (o el mismo con alteración aleatoria del tono/pitch)

**Mezclar sonidos:** normalmente ningún efecto nos sirve “tal cual”, sino después de procesarlo y, en la mayoría de los casos, después de mezclarlos con otros similares para crear una textura adecuada, enfatizando lo que deseemos de cada uno de ellos.

# MALAS PRÁCTICAS

**Stalin vs. Martians**

- los soldados no hablan
- la música tiene partes vocales y está muy alta
- no hay ambientes
- los efectos son muy repetitivos
- los efectos en ocasiones no se corresponden a las acciones

https://youtu.be/UGaU2TFmFJU

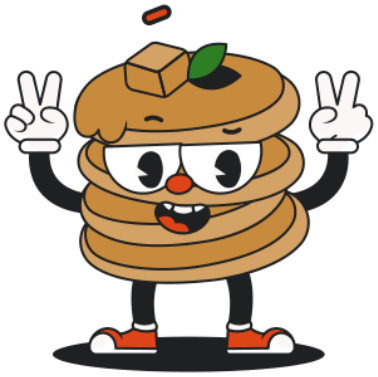
**Motorbike Gameplay**

- la música se para de repente
- no hay ambientes de sonido que identifiquen la ubicación
- no hay efectos de por donde pasa la moto
- la moto siempre suena igual
- no hay sonidos de paso de nivel

https://www.youtube.com/watch?v=1DDHWKXvj8Y



03



# Música Adaptativa

# MÚSICA ADAPTATIVA

Con la evolución de los videojuegos, el lenguaje sonoro del videojuego se ha tenido que ir adaptando...

**La música adaptativa es una banda sonora programada para cambiar de acuerdo con eventos específicos durante el juego.**

*¿Cuánto tiempo un jugador estará en esta sala? ¿Cuándo pasará a la siguiente? ¿De qué manera debe acompañar al jugador para que no le canse la música? ¿Cuándo será descubierto por el enemigo?*

El AUDIO en los videojuegos necesitaba adaptarse mejor, de manera más orgánica y natural a todo esto.

***"Es la música que está dividida en pistas que se disparan según lo que está pasando en el juego para poder adaptarse a este"***

(Paula Ruíz, compositora de *Gods Will Be Watching* y de *The Red Strings Club)*

37

# MÚSICA ADAPTATIVA

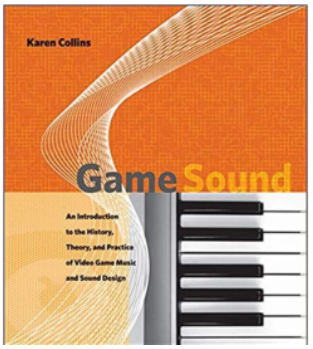
A veces, mal llamada, ***música interactiva***, pues ésta sólo se refiere a los juegos en los que el jugador directamente interactúa con sonido como mecánica jugable: **Guitar Hero** o **Piano.**

38

# MÚSICA ADAPTATIVA

Karen Collins, en su libro ***Game Sound***, hace un listado de 10 posibilidades en la **variabilidad sonora**:

1. Variable tempo (Space Invaders)
2. Variable pitch (terreno de juego: Super Mario Galaxy)
3. Variable rhythm
4. Variable volume/dynamics
5. Variable DSP (Digital Signal Processing)/timbres
6. Variable melodies (algorithmic generation)
7. Variable harmony (chordal arrangements, key or mode)
8. Variable mixing
9. Variable form (open form)
10. Variable form (branching/derivación)




# MÚSICA ADAPTATIVA

Ahora vamos a ver algunos ejemplos sobre música adaptativa. Dependiendo del juego, hay diversas maneras de hacer que la música se adapte:

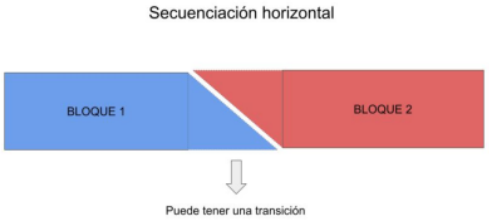
**1) Música horizontal**

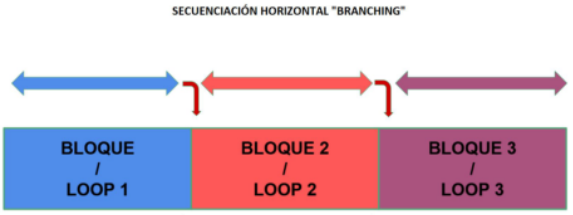
**Adaptar la forma de una pieza musical, las secciones musicales.** (Exploración - combate). SECUENCIACIÓN HORIZONTAL

VÍDEO 10 / 11 / 12

40

# MÚSICA ADAPTATIVA




**Resecuenciación Horizontal (Branching)** Exploración 0:16 - combate 1:00
Tomamos una serie de recursos musicales adaptativos que se utilizan de manera horizontal dentro del juego. Hay de varios tipos:
**1. Pasaje simple o inmediato (Borde duro/Hard edge):** finaliza una música para dar paso a otra, sin fundido encadenado ni transiciones.
**2. Fundido Encadenado (Crossfade):** Es la transición de una pieza musical a otra mediante el cambio de intensidad (una sale y otra entra).
https://www.youtube.com/watch?v=XanjTvpYEmQ
https://www.youtube.com/watch?v=8lW5qahdx8A

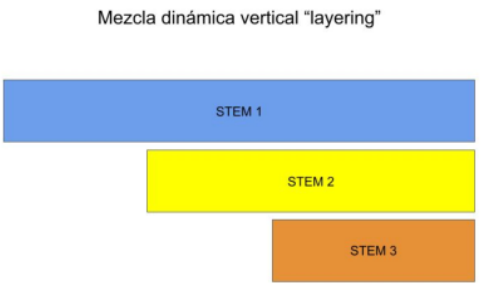
41

# MÚSICA ADAPTATIVA

## 2) Mezcla dinámica (sistema de capas o "layering")

Ideal para cuando queremos cambios más rápidos, donde una misma pieza musical se recompone con distintas capas. Uno de los primeros juegos en hacer esto de una manera muy sencilla y sutil es **Super Mario World** en **1990**.

Fijaos qué ocurre cuando Mario se monta en Yoshi: una capa de percusión se añade al tema musical. VÍDEO 13 / 14 / 15



## MÚSICA ADAPTATIVA

**3) Música generativa o procedural**

- Comenzó a desarrollarse en los **años 80** (en parte por la búsqueda de abaratar los costes de producción de videojuegos y por experimentación).
- Mediante algoritmos, el juego hace que el apartado sonoro y musical se adapte en tiempo real acorde de una serie de reglas.
- Brian Eno popularizó este tipo de música y su funcionamiento en **SPORE (2008)**. Contenido en tiempo real, que utiliza una versión integrada del software de música Pure Data para generar música con ciertos estímulos, cómo agregar piezas a tu criatura a lo largo del juego.

43

## MÚSICA ADAPTATIVA

Otros juegos como **No man's sky** (2016), también recurren al audio procedural, un juego de exploración espacial cuyo audio se genera a partir de diversos factores ambientales y sucesos (las condiciones del planeta explorado, su temperatura, los fenómenos atmosféricos, las situaciones geográficas, la fauna y flora, las situaciones de peligro...). El resultado es un juego muy ambiental y cambiante en tiempo real.
https://www.youtube.com/watch?v=cklw-Yu3moE

**January** (2013) melodía y armonía algorítmica VÍDEO 17

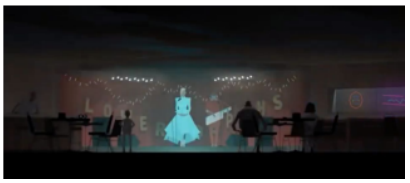
**Rise of the Tomb Raider** (2015), usa un nuevo sistema procedural bautizado como ***Intelligent Music System*** que analiza el MIDI (Musical Instrument Digital Interface) de la creación musical para proponer cambios rítmicos, a la vez que usa la percusión como elemento dinámico con un único track. VÍDEO 18

44

# MÚSICA ADAPTATIVA

a) **Creación de música interactiva como mecánica jugable transitoria:**
The Last of Us Part II VÍDEO 21

b) **Música y letra como narrativa emocional**
Kentucky Route Zero VÍDEO 22



# MÚSICA ADAPTATIVA

GRIS es un videojuego de aventura y plataformas.
Arte y narrativa. Del ilustrador Conrad Roset y que une la Música de Cámara con el Pop conformado por Gemma, Luigi y Marco, del proyecto Berlinist.

Dejaros llevar por el soundtrack de GRIS.

https://www.youtube.com/watch?v=Y7SUJ1jekc4

46

# MÚSICA ADAPTATIVA

"Los Ríos de Alice" no sólo me parece un videojuego con una buena banda sonora, sino un proyecto mucho más complejo que entrelaza la música y la interactividad para llevar al usuario el universo completo de Vetusta Morla.

https://www.youtube.com/playlist?list=PLKdFjMJhx9IFWNuLskluc1XOjzEG9LEh9

47

# MÚSICA ADAPTATIVA. CARACTERÍSTICAS

**Características generales sobre el sonido para videojuegos**
El sonido para un videojuego debe ser un acompañamiento para el jugador, pero en ningún caso puede distraerlo de la trama principal del juego.

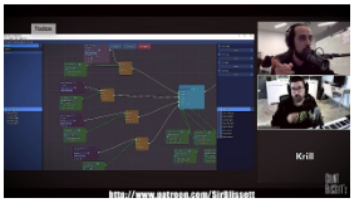
- **El volumen no debe ser muy alto.** De hecho, las consolas suelen permitir modular el volumen en el juego. El sonido, si el jugador así lo desea, debe ser prescindible. Es decir, que el videojuego no pierda sentido sin el sonido de fondo.
- **Ausencia de letras en el sonido de fondo.** Por norma general, aunque dependerá del tipo de videojuego, la música suele ser instrumental, es decir, sin letra. Esta característica sigue la norma de no distracción del jugador.
- **Música original.** Cada videojuego tiene su propia música y sus sonidos característicos. Y es que, junto a la trama y los gráficos, la música es un elemento más de la personalidad del juego.

48

# MOTOR DE AUDIO (MIDDLEWARE)

Middleware (motor de audio para videojuegos) es una herramienta o librerías de código que facilitan a los programadores la implementación de motores de videojuegos. Dos de las compañías más famosas de desarrollo de middleware son Havok y RAD Game Tools.

KRILLOUD: https://krilloud.com/
VIDEOTUTORIALES:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLOK7ctnMYUhmLojLnIQw0KlzDD1cLw8WB



49

# SECTOR VIDEOJUEGOS

**01**
**DATOS**
Industria Videojuegos

**02**
**MERCADO**
Perfiles Profesionales

**03**
**INDIE GAMES**
Venus is the second planet from the Sun

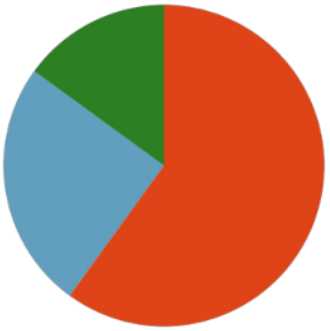
**04**
**PREMIOS**
Mars is actually a very cold place

50

# DATOS: FACTURACIÓN VIDEOJUEGOS

**MÚSICA 237,2M €**

Música grabada



**CINE 587,5M €**

**VIDEOJUEGOS 1.479M €**

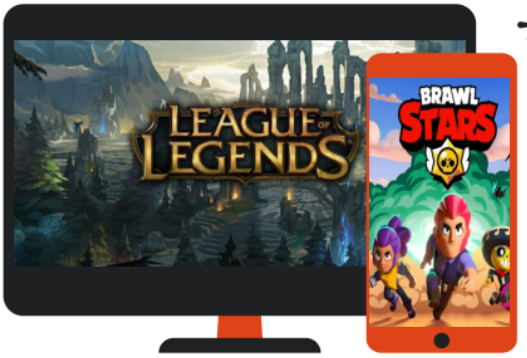
Los videojuegos facturan más que el cine y la música juntos.

Hacer y producir videojuegos es una actividad cultural, como la literatura o el cine, orientada a transportarnos a nuevos escenarios.

51

## MÓVILES

Más de la mitad de los ingresos del sector son de juegos móviles (cuota del 53%) más que PC y Consolas.



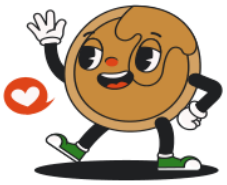

52

53

# MERCADO PROFESIONAL

- **Fuente de empleo:** La industria de los videojuegos emplea de manera directa a 9.000 personas y 22.828 empleos en España. Málaga representa el 41% de Andalucía y es la tercera ciudad española
- **Terreno para los emprendedores:** El 81% de las empresas se crearon en los últimos 10 años, las empresas se componen de entre 5 y 10 empleados “Indie Games”.
- **Jóvenes jugadores, jóvenes profesionales:** el 55% de las personas dedicadas a la industria tiene menos de 30 años (y solo el 3 por ciento tiene más de 45 años),
- **Creatividad e innovación:** una oportunidad para nuevas generaciones que busquen desarrollarse en un sector que demanda perfiles cualificados.
- **Igualdad de género:** mujeres representan todavía menos del 20% de las personas dedicadas en España al desarrollo de videojuegos.

**EMPRENDEDORES**



54

# IGUALDAD SECTOR VIDEOJUEGOS

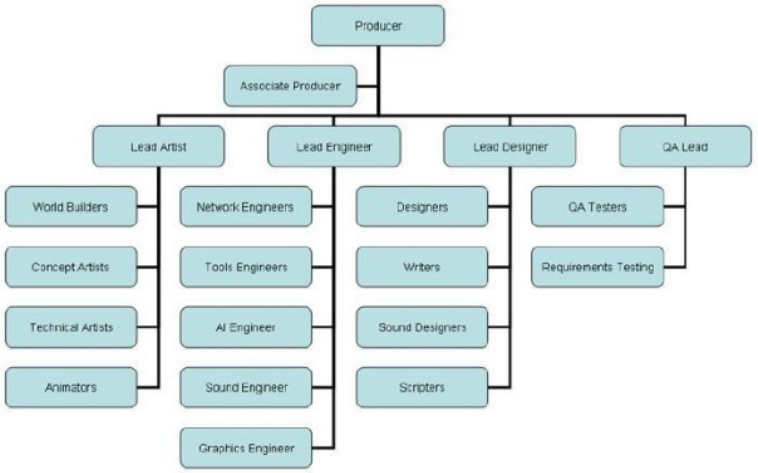
En 1981 aparece el primer personaje femenino en un videojuego
El objetivo era rescatarla (Donkey Kong)
Ese mismo año aparece la primera protagonista femenina
Ms Pacman nace como una variación femenina y estereotipada de Pacman

Documental de Marina Amores: https://www.youtube.com/watch?v=bGOvepwEsEI
Las históricas aventuras de Daniela: https://www.youtube.com/watch?v=PDBvzWnHus4
Bamak Quest: https://athome.talent-woman.es/bamak/
www.gaymer.es/es/
MyGameMyName: http://www.mygamemyname.com/es

**MUJERES LGTBQ+**

55

# PERFILES PROFESIONALES VIDEOJUEGOS




Del **departamento de sonido** se encarga un **ingeniero de audio**, quien dará forma a la música y los efectos de sonido.
De la música se encargan los **compositores, instrumentistas, arreglistas, diseñadores de efectos**. También aquí hay **programadores, técnicos de sonido** para desarrollar e implementar las técnicas de software, herramientas y necesidades del audio del juego. Así como expertos en **chiptune, sintetizadores o audio procedimental.**

56

# INDIE GAMES

Un videojuego indie es aquel creado por un autor o empresa desarrolladora pequeña independiente que no ha recibido financiación ni medios por parte de las grandes empresas del sector, sino por crowdfunding o FFF (Family, Friends and Fools).

## GAME JAMS

48 horas
Global Game Jam
Málaga Jam

## COMUNIDAD

Discord, Twitch, Slack, Twitter. Femdevs Gaymer.es

## EMPRENDER

Coworking Go2Work EOI Polo Digital
Indie Games Accelerator Google

## ITCH.IO

Plataforma destinada a publicar videojuegos independientes, https://itch.io/

## PUBLISHER

Editoriales encargadas de la publicación y distribución

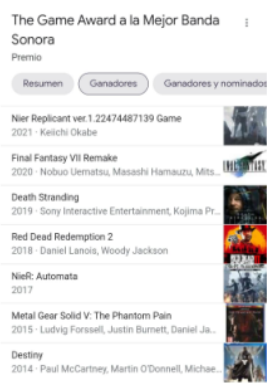
## CONCURSOS

Premios Indies Málaga
Playstation Talents
UTAD Premios

57

# FESTIVALES Y PREMIOS

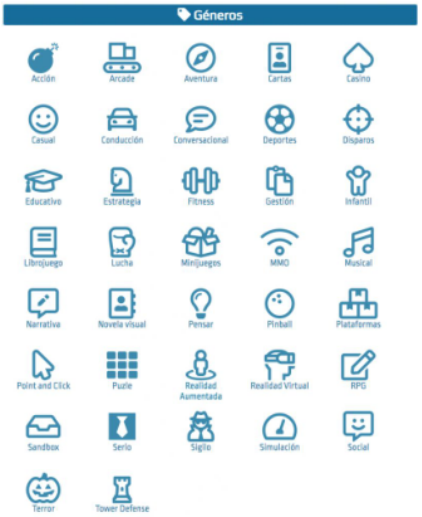
Los principales festivales de Videojuegos para las categorías de Mejor Banda Sonora y Mejor Diseño de Audio son: The Game Awards, Fun&Serious, Gamepolis, Madrid Games Week,...




| Mejor banda sonora | Mejor diseño de audio |
|---|---|
| • ***Nier: Automata*** | • ***Hellblade: Senua's Sacrifice*** |
| ○ *Cuphead* | ○ *Destiny 2* |
| ○ *Destiny 2* | ○ *Resident Evil 7* |
| ○ *Persona 5* | ○ *Super Mario Odyssey* |
| ○ *Super Mario Odyssey* | ○ *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* |
| ○ *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* | |

58

# GÉNEROS VIDEOJUEGOS



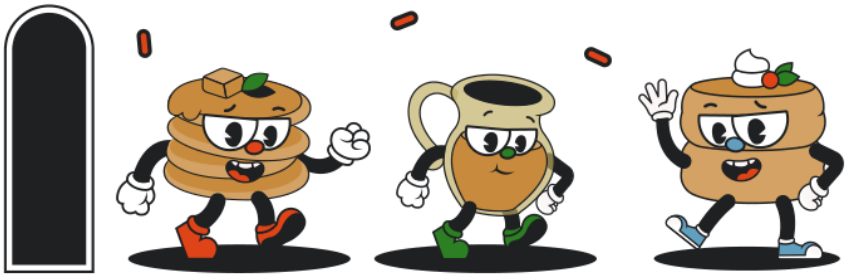

https://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9nero_de_videojuegos#Tipos_de_videojuegos

59

05

# COMPOSITORES

Algunos amigos locales y compositores musicales nacionales e internacionales



60

# COMPOSITORES MALAGUEÑOS

## HEY LISTEN

@heylistenmusicband

https://www.youtube.com/c/HeyListenMusicBand

## Isabel Royán

http://www.isabelroyan.com/bio/

Night Day y Paula

## Carlos Vallejo

https://www.youtube.com/watch?v=3coeNXycR7E

www.carlos-vallejo.com/

## José M. Benito

Hive: Altenum Wars (PS4)

61

# COMPOSITORES ESPAÑOLES

## ELESKY

@Elesky25

https://www.youtube.com/c/Elesky25

## Oscar Senén

https://www.oscarsenen.com/

Assassin's Creed: Unity-Dead Kings, FIFA 19, Marvel Powers United VR, Asgard's Wrath, Remnant: From the Ashes o Bless Online

## Eduardo de la Iglesia

http://www.eduardodelaiglesia.com/wp/

Motor Strike, Red Matter, Gylt, Call of the sea, Afterpulse

## Rubén Rincón

https://www.rubenrincon.com/

Fall Guys, Gris, Rainbow Six

## Carlos Viola

http://carlosviolastudio.com/

Blasphemous

62

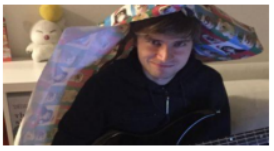
# COMPOSITORES INTERNACIONALES

**NOBUO UEMATSU**
**(Final Fantasy)**

https://www.youtube.com/watch?v=Y3l_ZvO0Xfg

**Kōji Kondō**
**(Super Mario Bros y The Legend of Zelda)**

**Yoko Shimomura**
**(Street Fighter II)**

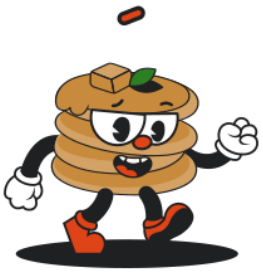


**C418**
**(Minecraft)**

https://www.youtube.com/watch?v=laZusNy8QiY&list=PL3817D41C7D841E23



# 06 RECURSOS



# RECURSOS

## HERRAMIENTAS DE SONIDO

- Serum: https://audiotools.in/search/serum
- Massive: https://www.native-instruments.com/es/products/komplete/synths/massive/
- Iris 2 izotope: https://www.izotope.com/en/products/iris.html
- Ableton live: https://www.ableton.com
- Logic Pro: https://www.apple.com/es/logic-pro/
- Cubase: https://www.steinberg.net/es/cubase/
- Reaper: https://www.reaper.fm/
- Sound Force: https://www.magix.com/es/musica/sound-forge/
- Humble Dundle: https://www.humblebundle.com/
- Big Machines: https://www.asoundeffect.com/sound-library/big-machines/



# RECURSOS

## SOFTWARE

- Audacity: https://www.audacityteam.org/
- Bfxr: https://www.bfxr.net/
- Download Reaper - https://www.reaper.fm/
- Packs de software y juegos - Humblebundle: https://www.humblebundle.com/
- Plugins - Glitchmachines: https://glitchmachines.com/
- Plugin Gratis - Ecualizador Nova: https://www.tokyodawn.net/tdr-nova/
- Plugins Gratis - Manipulator: https://polyversemusic.com/products/manipulator/
- Plugin Gratis - Wider: https://polyversemusic.com/products/wider/
- Plugin EQ Auriculares: https://www.waves.com/plugins
- Software para implementación - FMOD: https://www.fmod.com/
- Software para implementación - WWISE: https://www.audiokinetic.com/en/products/wwise
- Tutorial WWISE Javier Zúmer: https://javierzumer.com/?offset=1587818940036
- Tutorial de Chase Stelee: https://youtu.be/ZtGABzgmK7s
- Interfaz de audio - Steinberg UR22: https://www.steinberg.net/es/products/
- Unity - https://unity.com/
- Unreal Engine - https://www.unrealengine.com/en-US/
- Pixelart - https://www.pixilart.com/draw
- Phaser - http://phaser.io/

# RECURSOS

## HARDWARE

- Grabador Externo Zoom H6: https://amzn.to/2FqTRvt
- Cápsula Shotgun SSH-6: https://amzn.to/2HK5UoX
- Cápsula Shotgun SGH-6: https://amzn.to/35IA9o6
- Micrófono de cañón Rode NTG1: https://amzn.to/3iXB0WG
- Micrófonos de solapa: https://micbooster.com/10-clippy-micr...
- Hidrófono - Jez Riley French: https://jezrileyfrench.co.uk/jrf-audi...
- Monitores Yamaha HS5: https://amzn.to/3k0Qtqf
- Auriculares Audiotechnica ATH40X - https://amzn.to/3jXoaZR



# RECURSOS

## LIBRERÍAS, SINTES Y PACKS SONIDOS

- Librerías: https://www.spitfireaudio.com/shop/
- Librerías: https://www.soundsonline.com/
- Librerías: https://www.native-instruments.com/es/
- Librerías: https://www.sonokinetic.net/
- Sintes Gratis - U-HE: https://u-he.com/
- Sintes Gratis - Synth 1: https://www.kvraudio.com/plugins/the-newest-plugins
- Sintes Gratis - Helm: https://tytel.org/helm/
- Sintes Gratis - Kairatune: https://futucraft.com/kairatune/
- Sintes Gratis - TAL: https://tal-software.com/
- Sintes Gratis - Emuladores Korg: http://music.fullbucket.de/vst.html

# RECURSOS

## GDC (GAME AUDIO BUNDLES) Y PACKS SONIDOS

- 2015 (torrent): http://sonniss.com/GameAudioGDC.torrent
- 2016: https://sonniss.com/gameaudiogdc2016/
- 2017: https://sonniss.com/gameaudiogdc2017/
- 2018: https://sonniss.com/gameaudiogdc18/

- Freesound: https://freesound.org/
- Zapsplat: https://www.zapsplat.com/
- Casual Game Sounds: https://dustyroom.com/free-casual-game-sounds/
- Interface SFX Pack: https://obsydianx.itch.io/interface-sfx-pack-1
- Kenney packs: https://www.kenney.nl/assets?q=audio
- Universal Sound FX: https://assetstore.unity.com/packages/audio/sound-fx/universal-sound-fx-17256
- Sonniss: https://sonniss.com/
- A sound effect: https://www.asoundeffect.com/
- Sound Ex Machina: https://soundexmachina.com/
- Soundopolis: https://www.soundopolis.net/
- Soundly: https://getsoundly.com/
- Audioblocks: https://www.audioblocks.com/
- Splice: https://splice.com/

69

# RECURSOS

## LIBROS

- Libros - The Sound Effects Bible
- Libros - Aaron Marks' Complete Guide to Game Audio
- Libros - A composer guide to game music
- Libros - Collins, Karen ( 2008) Game Sound
- Libros - López Ibáñez, Manuel ( 2021) Producción musical y diseño de sonido para videojuegos

## CANALES YOUTUBE Y WEBS

- Canal Youtube Scott Game Sounds (Implementación Audio): https://www.youtube.com/c/ScottGameSounds
- Canal Youtube - Indepth Sound Design: https://www.youtube.com/c/IndepthSoundDesign
- Canal Alba Majo - https://www.youtube.com/watch?v=sNAOMArlBro
- Blog - Gamasutra: https://www.gamedeveloper.com/audio
- Web de Pau Damià Riera, músico y sound designer: http://www.paudamiariera.com/

70

# RECURSOS

## ASOCIACIONES VIDEOJUEGOS

- AEVI Asociación Española de Videojuegos - http://www.aevi.org.es/
- DEV Asocación de Desarrolladores de Videojuegos - https://www.dev.org.es/
- Devuego BBDD Directorio sector Videojuegos - https://www.devuego.es/bd/en/
- Femdevs Comunidad Mujeres Videojuegos - https://femdevs.es/
- Wiges Woman in Games Comunidad Mujeres Videojuegos - https://womeningames.es/
- Comunidad LGTB+ Videojuegos: https://www.gaymer.es/es/
- Málaga Jam - https://malagajam.com/

# GRACIAS

**Escarlata González Lindgren**

dime.escarlata@gmail.com

Ambientación sonora Videojuegos
Comunicación y Expresión Sonora CES
Tema 8. Ambientación sonora y musical

## ANEXO 3: Actividad práctica 1: Tráiler o Gameplay Videojuego



| | |
|---|---|
| **PROYECTO:** | **AMBIENTACIÓN SONORA TRÁILER, CINEMÁTICA O GAMEPLAY DE UN VIDEOJUEGO** |
| **CURSO:** | **1º SONIDO PARA AUDIOVISUALES Y ESPECTÁCULOS (S15SN)** |
| **MÓDULOS:** | **AMBIENTACIÓN SONORA Y AUDIOVISUAL<br>COMUNICACIÓN Y EXPRESIÓN SONORA** |
| **FECHA DE ENTREGA:** | **3 DE MAYO 2021** |
| **EVALUACIÓN** | **TERCER TRIMESTRE** |

1) **OBJETIVOS:**
   - Poner en práctica todo lo aprendido sobre ambientación sonora y audiovisual.
   - Decidir qué tipo de proyecto hacer: tráiler, cinemática o gameplay.
   - Elaborar y/o elegir el guion, archivos sonoros, banda sonora, sonidos de ambiente o eventos de sonidos.
   - Planificar los días para llevar a cabo el proyecto y elegir el favorito.
   - Grabar o elegir los sonidos acorde a las imágenes.
   - Editar el video del videojuego con la ambientación sonora.
   - Tener creatividad y originalidad.
   - Sincronización de la música con las imágenes, los movimientos, los labios, los gestos,...

2) **CONTENIDOS:**
   - Historia: pasado, presente y futuro sonido para videojuegos.
   - Sonido diegético y extradiegético,
   - Familias de sonidos videojuegos.
   - Malas prácticas en el sonido de videojuegos.
   - Tipos de tráiler, cinemática y gameplay. Tipos de sonidos y la función del audio en videojuegos.

3) **TEMPORALIZACIÓN:** desde el 26 de abril al 3 de mayo.
Entrega el jueves 3 de mayo de 19:00 a 22:00h se podrá trabajar en clase.

4) **METODOLOGÍA:** metodología basada en proyectos donde se explican los conceptos teóricos básicos y la práctica. Ejemplos de tráiler, cinemática y gameplay.

Trailer
Summer in Mara: https://www.youtube.com/watch?v=Z8BOEQ-0-1o
Grand Theft Auto: Dead Island 2:
https://www.youtube.com/watch?v=AWFaj4IQ4ro

Cinemática
Mass Effect 3: https://www.youtube.com/watch?v=F9QTBWnAr24
World of Warcraft: https://www.youtube.com/watch?v=W_0AzVqIEMo

Gameplay
Rocket League: https://www.youtube.com/watch?v=GoR25wXOwMQ
Hogwarts Legacy: https://www.youtube.com/watch?v=QjeYtrpTv-o

¿Cómo hacer la banda sonora y sonidos de un tráiler de un videojuego?
Ayuda: https://www.youtube.com/watch?v=EpFVXxzkaGs

5) **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**
- Se han ajustado a la duración mínima de 1 a 5 minutos.
- Han sabido elegir los sonidos, banda sonora o voz propia locutada.
- Se han evaluado las necesidades técnicas y sonoras de la puesta en marcha de un tráiler, cinemática o gameplay.
- Se han tenido en cuenta los sonidos diegéticos y extradigéticos.
- Se ha trabajado en clase y preguntando dudas.
- Se ha entregado en tiempo y forma.
- Han incluido el tráiler, cinemática o gameplay archivos sonoros, composiciones musicales, banda sonora, grabaciones o locuciones.

## Anexo 4: Actividad 2: Juego Patapon



| | |
|---|---|
| PROYECTO: | VIDEOJUEGO PATAPON |
| CURSO: | 1º SONIDO PARA AUDIOVISUALES Y ESPECTÁCULOS (S15SN) |
| MÓDULOS: | AMBIENTACIÓN SONORA Y AUDIOVISUAL<br>COMUNICACIÓN Y EXPRESIÓN SONORA |
| FECHA DE ENTREGA: | 5 DE MAYO 2021 |
| EVALUACIÓN | TERCER TRIMESTRE |

https://youtu.be/D3Hz4hIjeDs

**1) OBJETIVOS:**

- Poner en práctica todo lo aprendido sobre ambientación sonora y audiovisual.
- Reconocer las mecánicas de un videojuego musical.
- Aprender a trabajar en equipo y al ritmo de una composición musical.
- Conocer la dinámica del juego: estrategia por turnos, BPM (Bit por minutos), cartas, roles y premios con sonidos y coordinación.
- Sincronización de la música con los movimientos y uso de instrumentos.
- Aplicar la práctica a lo aprendido en ambientación sonora para un videojuego y la música adaptativa.

**2) CONTENIDOS:**

- Tema: Música adaptativa e interactiva. Ambientación sonora.
- Familias de sonidos e instrumentos para videojuegos.
- Cómo diseñar las mecánicas de un videojuego musical.
- Videojuego Patapon, el cual combina los estilos de juego de ritmo.
- Tipos de sonidos y la función del audio en videojuegos.

3) **TEMPORALIZACIÓN:** 5 de mayo. Duración: 2 horas en clase

4) **METODOLOGÍA:** metodología basada en gamificación donde se explican los conceptos teóricos básicos y la práctica. Videojuego de estrategia por turnos (cartas) con mecánica del juego rítmico.

5) **PERSONAJES:**

2 Grupo: clase dividida en 2 equipos de Patapons con la mitad de jugadores
Número de jugadores = vidas (corazones)
2 compositores Seres Supremos (1 por cada equipo)
1 Árbitro Plata Hoshipon
1 Metrónomom

**Patapones:** son los jugadores que componen los equipos y serán las vidas. Cada jugador corresponderá a una vida. Los Patapons se llamarán: **Dekapon** y **Zigoton.**

**Ser Supremo:** es el compositor y corresponde como dios motivador que debe guiar a los jugadores patapons al confín de la tierra para obtener trofeos divinos. Marcará las jugadas a los jugadores de su equipo. Sacará las cartas de juego, así como las cartas de suerte y los guiará para poder hacer que su tribu de patapons consiga los trofeos. Tendrá los instrumentos en su poder para ir dándoselo a sus primeros cuatro jugadores.

**Metrónomom:** es el encargado de marcar el ritmo a través de un metrónomo indicando el tempo o pulso de las composiciones musicales, que dará la velocidad a las órdenes que reciban los jugadores del compositor. El ritmo lo marca el metrónomo que irá conectado a un altavoz Bluetooth y se irá aumentando los BPM en cada ronda (2 turnos). Se comenzará en 60 hasta que sean capaces de llegar rápidos al objetivo a 180 BPM.

**Plata Hoshipon:** es el portador de la verdad, y procederá a relatar y arbitrar el juego si los jugadores se equivocan/aciertan. Será el encargado de sumar los puntos de cada equipo: instrumentos, trofeos conseguidos, número de jugadores/vidas (corazones) que consigan en cada partida.
Deberá apuntar las jugadas en la pizarra para que se vea cómo va el juego.

Los Patapon conocen la gran leyenda que dice:
*"Mirad ESO en el confín de la tierra y os concederá la felicidad eterna".*

6) **INSTRUCCIONES JUEGO:**

El juego comienza explicando la aventura de los personajes, cuando la tribu conocida como **Patapon** viaja para cumplir su misión: ir al confín de la tierra a ver "ESO", siempre apoyados por su dios conocido como Ser Supremo que los motiva a base de órdenes con movimientos que serán sonidos.

## Anexo 5: Rúbrica Actividades 1 y 2

| | Rúbrica Tráiler/Gameplay Ambientación Sonora | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3 (Sobresaliente)** | **2 (notable)** | **1 (suficiente)** | **0 (suspenso)** |
| **Entrega en plazo (25%)** | Entrega dentro del plazo en Google Classroom en horario de clase | Entrega dentro del plazo en fuera del horario de clase | Entrega fuera de plazo, pero tiene falta justificada | No entrega en plazo o no entrega |
| **Cumple requisitos (25%)** | Cumple con todos los requisitos de la actividad | Cumple con la mayoría de los requisitos | Cumple con algunos de los requisitos y otros no | No cumple con los requisitos |
| **Calidad técnica (25%)** | Incluye banda sonora propia, los sonidos, los fundidos, transiciones, locuciones, efectos foley propios, etc con gran calidad técnica | Incluye banda sonora ya hecha, con sonidos y lleva a cabo correctamente la parte técnica | Incluye banda sonora pero no sincronica con los movimientos y tan solo algunos sonidos o ninguno | No incluye banda sonora, se producen cortes bruscos, silencios o no tiene sonido |
| **Originalidad (25%)** | Proyecto innovador y de una calidad alta que mejora el tráiler/gameplay original | Se valora la originalidad en la narrativa o el uso de los sonidos o banda sonora elegida | Proyecto normal con baja dosis de creatividad y originalidad | No aporta valor, igual o peor que el tráiler elegido |

| | Rúbrica Videojuego Patapon | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3 (Sobresaliente)** | **2 (notable)** | **1 (suficiente)** | **0 (suspenso)** |
| **Asistencia (25%)** | Asiste, motiva y lidera | Asite y motiva | Asiste | No asiste |
| **Trae instrumento (25%)** | Trae varios instrumentos que fueron usados por todo el grupo | Trajo 1 instrumento | No trae instrumento pero uso otros instrumentos de los demás compañeros/as | No trae instrumento y no tocó al menos un instrumento de otro compañero/a |
| **Respeta reglas juego (25%)** | Comprende perfectamente las normas del juego y preguntó dudas. Respetó a sus compañeros y los motivó | Ejecuta las reglas del juego y atendió correctamente a las órdenes del compositor | Se limita a seguir la reglas del juego | No cumple las reglas del juego, siendo incluso eliminado |
| **Participación activa (25%)** | Participa activamente asumiendo liderazgo, cooperando con el equipo, comprendiendo los conceptos y aplicandolos a la práctica | Comprende los conceptos y aplica algunos a la práctica | Simplemente participa en el juego | No participa ni comprende los conceptos |

## Anexo 7: Resultados proyectos alumnado

Vídeos con los trabajos sobre ambientación sonora de videojuegos realizados por alumnado de 1º de Sonido del I.E.S. Politécnico Jesús Marín.

https://www.youtube.com/channel/UC6xuPMcLPpBrgCkaULdn4sQ

**Rúbrica Ambientación Sonora Videojuegos Tráiler/Gameplay**

**Escala 3 (sobresaliente), 2 (notable), 1 (suficiente), 0 (suspenso)**

| Alumno/a | Videojuego | Entrega en plazo (25%) | Cumple requisitos (25%) | Calidad técnica (25%) | Originalidad (25%) | Nota 0/10 | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Redemption 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 8.9 | La locución es impresionante, parece profesional. Detalles sonoros y ambientales, en algunas partes se le podría poner sonido de fondo (viento). Podría ser el tráiler real ¡Enhorabuena! |
| 2 | Call of Duty | 3 | 2 | 2 | 2 | 7.7 | La música original se nota bien pensada y es narrativa, con sus partes delimitadas. ¡Genial! Pero faltan bastantes efectos sonoros. Es una muy buena idea que falta por rematar. Si la música está realizada por tí está muy bien y tiene mucho mérito porque está sincronizada, quizás le falta potencia y acción con sonidos de guerra, explosiones,... pero buen trabajo |
| 3 | Little Nighmares | 3 | 3 | 1 | 2 | 7 | Muy buena ambientación musical, pero muchos sonidos se escuchan muy por debajo. Buena sincro aunque se echan en falta algunos sonidos más. Se nota que te gusta. ¡Felicidades Erika! |
| 4 | Minecraft | 3 | 2 | 2 | 3 | 8.5 | Está muy bien conseguida la mezlca de banda sonora con sonidos, bien elegidos los archivos sonoros. Faltan algunos sonidos (oveja, flechas zombies,...). Te he visto trabajar en clase y pelearte con el programa y me gusta más tu versión que la original. ¡Gran trabajo Jesús! |
| 5 | Animal Crossing | 3 | 2 | 2 | 3 | 7 | He valorado la originalidad, sobre todo tu voz en japonés ¡Increíble!. Hay que cuidar los ssonidos cortantes, las campanillas deben ser más sostenidas en el tiempo y se cortan antes de tiempo. La música le pega pero está bajita, cuando canta Totakeke y los créditos salen, ¿Hay más trabajo ahí? Porque creo que el juego es así. La música bien elegida, los sonidos también. Tienes una voz increíble. |
| 6 | Days Gone | 3 | 2 | 3 | 2 | 7.9 | Hay trabajo aquí, es un vídeo largo y querías locutarlo ¡Muy bien! Pero hay que cuidar que las voces estén claras siempre y que empaste con el sonido ambiente (reverb). La música está bien escogida, faltan algunos sonidos del aire, viento,... que denoten espacio amplitud para que enriquezcan lo que vemos, y que convivan en armonía las pistas de voz con la banda sonora y archivos sonoros. La segunda parte emociona |
| 7 | Stardew Valley | 3 | 3 | 3 | 2 | 8.9 | Gran detalle por los sonidos uno a uno. ¡Muy bueno! Detallista en cada acción que requería su efecto, has mostrado también atención a los sonidos ambientes y el tono lo-fi viene muy bien con el juego. ¡Tienes aptitude para dedicarte a esto! |
| 8 | Silksong | 3 | 2 | 1 | 1 | 6.5 | Un videojuego muy bien elegido. El tono general está bien: misterioso, cierta ansiedad sonora... pero hay detalles que nos sacan: cuidado con los sonidos que se cortan de manera antinatural (los pasos reverb se cortan cuando se para el protagonista) Los pasos no van sincronizados, como vimos en efecto foley con los pasos de la abuela. Arrodillarse no es el mismo sonido que andar. Y al final hay volúmenes descompensados cuando al bicho le cortan los brazos. De sonido no está mal y transmite tensión. Cuidado con la sincro, a veces no coinciden algunas acciones. |
| 9 | Clash Royale | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | Inclasificable, jaja. Es gracioso, pero a la mitad de vídeo se vuelve monótono y hay silencios extraños. Hubiera faltado un fondo sonoro-musical. Los efectos no están mal pero están muy altos algunos y faltan otros tantos. Es muy divertido, pero no tiene la calidad. En la práctica se pedía hacer un gameplay pero no está locutado con tu voz, sino con loquendo. Y tiene los sonidos del juego, había que variarlos. |
| 10 | Avatar | 3 | 3 | 3 | 3 | 10 | ¡Excepcional! es mejor que el trailer original, para presentarlo a concurso. Lo hemos visto 4 veces varias personas y todos coincidimos ¡Enhorabuena! todo a un nivel de cuidado excelente, muy [illegible] |
| 11 | Assassin's Creed | 1 | 1 | 3 | 2 | 6.5 | Está muy bien, la música mola con el contenido, me gusta pero no era lo que se pedía en la práctica. Te has centrado en la música, es más un vídeo-musical aunque metes algunos efectos sonoros y has unido dos versiones del videojuego, has metido algunos sonidos y el montaje audiovisual lo controlas muy bien pero me hubiese gustado. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Visage | 3 | 3 | 3 | 2 | 9.8 | Muy buen trabajo, solo faltan algunos sonidos (gotas, cartas, gotas, rotura papel) para ser perfecto. Un trabajo muy sutil, buena ambientación sonora, buen crescendo de elementos y de intensidad, con los típicos efectitos de terror que nos sacan de quicio. Además, este tipo de sonoridades pueden pecar de sonar "sucios" y no es tu caso. Como dice Escarlata, se echan en falta un par de efectos sonoros. Podría ser perfectamente el trailer original del juego. ¡Enhorabuena! |
| 13 | World of Warcraft | 1 | 2 | 2 | 3 | 7.2 | La locución es muy buena. ¡Buen montaje musical! la banda sonora del señor de los anillos bien elegida, bien con los cambios pues no hay transiciones raras. Faltó buscar algunos sonidos más, más detalle y cuidar que empalmen bien con el ambiente sonoro general (se escuchan muy "de frente", faltaría reverb para empastarlo). Le faltan algunos detalles de sonidos (como la explosión del fuego) y falta un final con el nombre del juego. Está mejor de lo que te das a valer pero para que te sirva para el futuro, lástima no poder decir lo mismo de los sfx. Buena locución, ¡pero casi se te comen los efectos en un momento! ¡Muy bien en general! |
| 14 | Gran Turismo 7 | 3 | 3 | 2 | 3 | 9.3 | Un trabajo muy elegante: el inicio "religioso" de los coches (con detalles de sincronía estética), Faltan sonidos y recursos de archivos sonoros de detalles (teclas, botones, taller, derrape 2:37,...) El cambio de tono y de ritmo... Se nota trabajo en los efectos de los motores, has usado reverb para darle espacialización y profundidad, ¡empasta muy bien!. Quizás hubiera faltado darle un poquito más de intensidad en la primera parte a ciertos momentos (cuando sale el logo/marca) y ciertos efectos de UI (interfaz y esas cositas), leves whooshes cuando la cámara se mueve fuera de la pista... Pero ¡trabajazo! Muy bien el cambio de la primera parte con la segunda. Es un juego que destaca por el sonido estereo, estaría bien habérselo incluído. Es un vídeo muy difícil y ha mejorado con tu versión. Para mi el original tiene un 8 y tú te mereces un 9. ¡Enhorabuena! |
| 15 | Rocket League | 3 | 2 | 2 | 2 | 8.9 | Bastante conseguido, la música marca el tráiler y parece creado para la ocasión (40"). Sonidos bien implementados y sólo hay unos pocos momentos en los que se echan en falta alguno más (roces, chispas,etc). Faltan algunos detalles pero está muy bien, más tensión en el primer cuarto más (sonido de explosiones, derrape en césped) y a partir de la subida de música. Y, al final, el coche se va y no hay sonido, pero ¡Está genial! |
| 16 | Super Mario | 3 | 3 | 1 | 2 | 7 | Valoro que hayas cogido un tráiler complicado porque es muy descriptivo y hay muchas acciones. No es tan diferente del trailer, aunque el original está locutado. Algunos están bien sincronizados y me meten en la escena, otros no tanto o faltan (como el inicio). Consejo: si tienes un solo sonido que tienes que repetir mucho y le haría falta aleatoriedad: copia y pégalo alterando el pitch y prueba combinaciones superponiendo (por ejemplo en la escena en la que hay muchos aspiradores). ¡Buen trabajo Laura! |
| 17 | Zelda | 3 | 2 | 1 | 1 | 6 | Original la banda sonora de "Los niños del Coro" pero cuidado con los sonidos que se cortan. Para camuflar eso, meter más reverb, sonidos por separado y con niveles demasiado altos, falta fondo. La próxima vez, dedícale más tiempo Axel, ¡gracias! |
| 18 | Simpsons | 3 | 1 | 1 | 3 | 6.9 | Muy divertido y se nota que te lo has pasado bien. Tu trabajo destaca por haber hecho algo paródico, ¡es divertido! Aunque podrían haberse puesto más sonidos y un final más trabajado. Con un poco más dedicación y tiempo, hubiese sido un trabajo de 8. ¡Gracias por tu dedicación! |
| 19 | Minecraft | 3 | 3 | 1 | 2 | 7 | Esencial: si es gameplay debe de escucharse siempre tu voz, pero se te escucha baja la voz. Los sonidos en Minecraft son parcelados y con muchos archivos sonoros. Se nota que conoces el juego muy bien y que te gusta. Mismos sonidos del juego. Muy fan del salto al poblado y de la frase "a mi me gustan los pueblos porque hay un montonazo de cosas" :-) y el agua muy bien. |
| 20 | Fall Guys | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | Has elegido una buena banda sonora "Yu Gi Oh" pero no hay sonidos y no está la música totalmente sincronizada con el movimiento, al menos enfatizar las apariciones de texto hubiera venido bien para tratarlo como un trailer vídeo-musical. Hay que poner más interés y cumplir con los plazos. |
| 21 | InFamous | 3 | 3 | 1 | 2 | 7 | Buena locución aunque eché en falta un poco más de claridad en la frase inglesa, la voz de tu hermano jajaja pero hay que regular la voz con la música. Se te nota dedicación y que te gusta, pero faltarían más de sonidos en la parte explosiva y con los accidentes. Le faltan sonidos al final del vídeo pero ¡bien! |

**Vídeos sobre la 2ª actividad del PIA "Juego musical Patapon":**

https://www.youtube.com/watch?v=9tI2yGpaHMA

## Resultados Evaluación de la Rúbrica de la 2ª actividad del PIA

| Rúbrica Videojuego Patapon | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Escala 3 (sobresaliente), 2 (notable), 1 (suficiente), 0 (suspenso) | | | | | | | |
| Alumno/a | Asistencia (25%) | Trae instrumento (25%) | Respeta reglas juego (25%) | Participación activa (25%) | Nota 0/3 | Nota 0/10 | Comentarios |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | Comprendió las normas del juego y preguntó dudas. Participó y le gustaba el juego. |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | Comprendió las normas del juego y participó. |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | No quería continuar el juego a partir de la 2ª partida y se quejó cuando el equipo contrario ganaba. |
| 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2.25 | 7.50 | Comprendió las normas del juego y preguntó dudas. Participó y le gustaba el juego. |
| 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.75 | 9.17 | Comprendió las normas del juego desde el principio y preguntó dudas. Trajo instrumento y ayudó a recoger al finalizar el juego. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.75 | 9.17 | Comprendió las normas del juego desde el principio y preguntó dudas. Trajo instrumento. |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Asumió el liderazgo de su equipo junto con otra compañera. Trajo instrumento y quería seguir jugando. Era competitiva e intentaba que su equipo ganase. |
| 8 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6.67 | Se limitó a jugar pero respetó las reglas del juego |
| 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Asumió el rol de Compositor Ser Supremo de su equipo, escuchó a su equipo, lo motivó y ejecutó correctamente las órdenes de batalla. Además, trajo instrumento y ayudó a recoger al finalizar el juego. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Asumió el rol de Compositor Ser Supremo de su equipo, escuchó a su equipo, lo motivó y ejecutó correctamente las órdenes de batalla. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Al ver que su equipo tenía un jugador más, se ofreció para ser el Metronomom y lo ejecutó técnicamente durante todas las partidas pasando calor y con la cabeza rallada de tanto pitido. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 12 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2.25 | 7.50 | Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) y participó de manera coordinada y cooperativa |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Asumió el liderazgo de su equipo junto a otra compañera, llevaba el ritmo del grupo. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 14 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2.25 | 7.50 | Trajo instrumento pero se limitó a participar. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2.75 | 9.17 | Se equivocó una vez pero supo asumir el fallo y retroceder o eliminarse. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 16 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.75 | 9.17 | Participó activamente, cooperaba con el equipo y llevaba bien el ritmo de forma concentrada. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 17 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6.67 | Quería irse a la 2ª partida y se enfadaba cuando perdía su equipo y se sentaba en el suelo. |
| 18 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2.5 | 8.33 | Comprendió las normas del juego desde el principio, se equivocó una vez y supo asumir su error sin enfadarse. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 19 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10.00 | Asumió el liderazgo de su equipo, siendo la única mujer. Comprendió las normas del juego desde el principio y quería que su equipo ganase. Trajo instrumento. Asimiló bien los contenidos del temario con la práctica (ritmo, sonidos, ambientación, coordinación, archivos sonoros,...) |
| 20 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2.25 | 7.50 | Le gustó el juego y quería continuar jugando. En ocasiones asumió el liderazgo indicándole órdenes de batalla su Ser Supremo como estrategia para ganar las partidas. Animo a su equipo para ser el equipo ganador. |
| 21 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6.67 | Se limitó a jugar y había faltado a la clase anterior así que no pudo asimilar conceptos con la práctica |

## Resumen de la evaluación alumnado de las dos actividades del PIA

| % | Notas Act. 1 Tráiler/Gameplay |
|---|---|
| 14% | Sobresalientes (9-10) |
| 57% | Notables (7-8,9) |
| 29% | Suficientes (5-6,9) |

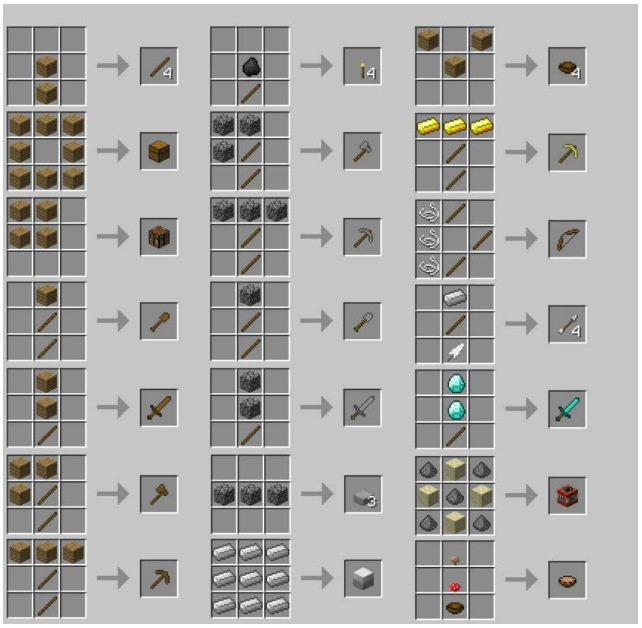
| % | Notas Act. 2 Juego Patapon |
|---|---|
| 48% | Sobresalientes (9-10) |
| 38% | Notables (7-8,9) |
| 14% | Suficientes (5-6,9) |

## ANEXO 7: Cuestionario de evaluación como docente

| Cuestionario evaluación como docente | Valoración del 1 (mal) al 5 (muy bien) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Preguntas** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Valora mi clase a nivel de planificación: duración, organización,... | 10 (76,9 %) | 3 (23,1 %) | | | |
| Valora mi clase a nivel de contenidos. ¿Te ha resultado interesante el temario? | 8 (61,5 %) | 4 (30,8 %) | 1 (7,7 %) | | |
| ¿Crees que me he involucrado en tu aprendizaje? ¿He sabido resolver tus dudas? | 12 (92,3 %) | 1 (7,7 %) | | | |
| ¿Qué grado de motivación y ambiente de clase he transmitido? | 13 (100 %) | | | | |
| ¿Te han ayudado las prácticas a afianzar los conceptos teóricos? | 9 (69,2 %) | 4 (30,8 %) | | | |
| ¿Piensas que te serán útiles los conocimientos adquiridos para tu futuro laboral? | 8 (61,5 %) | 3 (23,1 %) | 1 (7,7 %) | 1 (7,7 %) | |

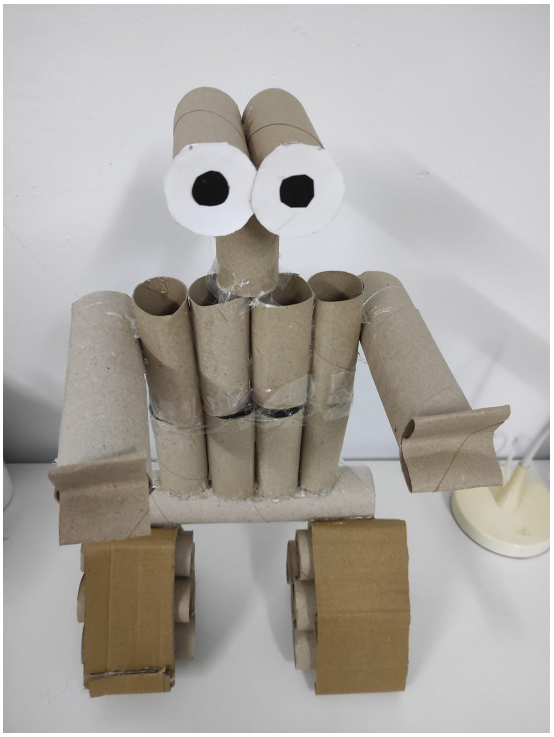
| **¿Cómo crees que podría mejorar como profesor/a? (opcional)** |
|---|
| Quizas tener un poco de mano dura (en el sentido de tener autoridad), pero en general caes muy bien y creo que no tendras ningun problema a la hora de dar ordenes o mandar tareas. |
| Me ha gustado mucho la implicación en las clases, aunque me habria gustado más interacción con los alumnos. |
| No encuentro ninguna crítica lo has hecho muy bien |
| No se como podrías mejorar pero si te sirve dire que transmites mucha confianza y eres muy cercana a tus alumnos, eso es lo que más me ha gustado de tus clases ♡ |
| Te queremo |

**ANEXO 8: Fotos “CraftCREA tu mundo” Escarlata González & Familia.**



González Lindgren, E. (2022). *Imágenes durante el diseño de la actividad CreaftCREA tu mundo.* [Fotografía]

**Fotos de Robótica Analógica por Escarlata González & Familia.**



González Lindgren, E. (2022). *Imágenes durante el diseño Robótica analógica.* [Fotografía]

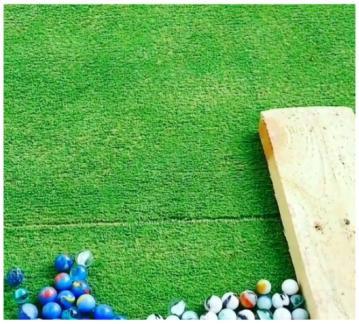
**ANEXO 9: Videojuegos Analógicos creados por David Ferriz & familia.**

Ver vídeos aquí: https://twitter.com/davidferriz/status/1480875915324313602

Y aquí: https://www.instagram.com/davidferriz/?hl=es

Angry Birds

Puzzle Bobble

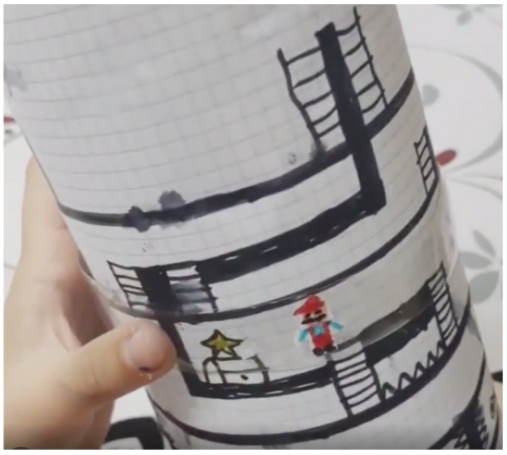


Los bolos del Wii Sports

Zelda: Breath of the Wild

#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

Paper Mario: The Origami King

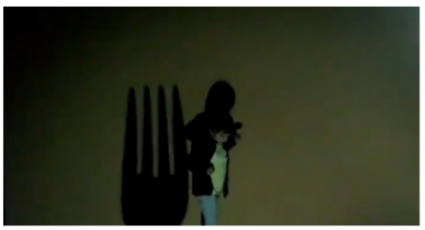


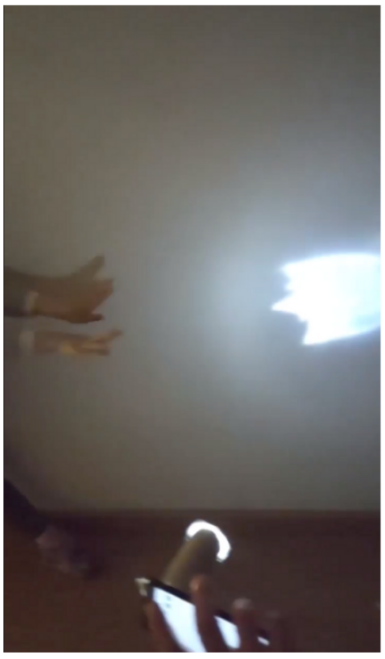
Super Mario

Mario Karts con imanes

#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

Prince of Persia, con sombras y luz del móvil





#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

Gris (ilustraciones del juego de Conrad Roset)

Unravel Two

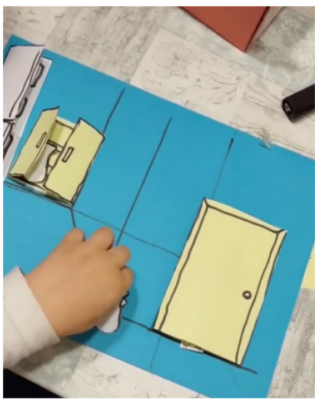
#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

Florence

Old Man's Journey

Buscaminas

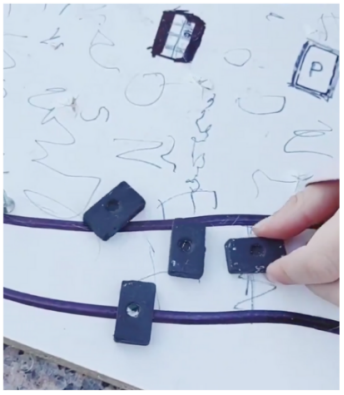
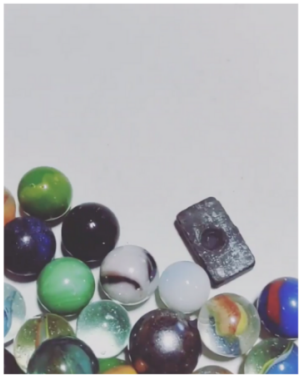
¡Mamá me ha escondido el juego!

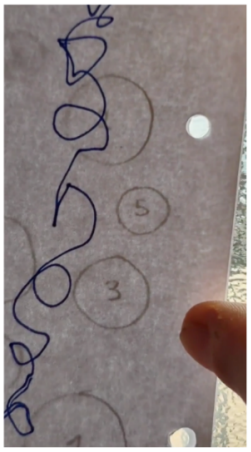


Agar.io

#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

Dibujar con Roomba y otros materiales




#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

#VideojuegosAnalógicos
David Ferriz

## ANEXO 10: Rúbricas de las actividades SordERA Digital, CrafCREA y AulaVerso

| | Rúbrica SordERA Digital | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3 (Sobresaliente)** | **2 (notable)** | **1 (suficiente)** | **0 (suspenso)** |
| **Entrega en plazo (25%)** | Entrega dentro del plazo en horario de clase | Entrega dentro del plazo fuera del horario de clase | Entrega fuera de plazo, pero tiene falta justificada | No entrega en plazo o no entrega |
| **Cumple requisitos (25%)** | Cumple con todos los requisitos de la actividad | Cumple con la mayoría de los requisitos | Cumple con algunos de los requisitos y otros no | No cumple con los requisitos |
| **Calidad técnica (25%)** | Incluye banda sonora propia, los sonidos, los fundidos, transiciones, locuciones, efectos foley propios, etc con gran calidad técnica | Incluye banda sonora ya hecha, con sonidos y lleva a cabo correctamente la parte técnica | Incluye banda sonora pero no sincronica con los movimientos y tan solo algunos sonidos o ninguno | No incluye banda sonora, se producen cortes bruscos, silencios o no tiene sonido |
| **Originalidad (25%)** | Proyecto innovador y de una calidad alta que mejora el tráiler/gameplay original | Se valora la originalidad en la narrativa o el uso de los sonidos o banda sonora elegida | Proyecto normal con baja dosis de creatividad y originalidad | No aporta valor, igual o peor que el tráiler elegido |

| | Rúbrica AulaVerso | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3 (Sobresaliente)** | **2 (notable)** | **1 (suficiente)** | **0 (suspenso)** |
| **Entrega en plazo (25%)** | Entrega dentro del plazo su avatar y verso en horario de clase | Entrega dentro del plazo en fuera del horario de clase | Entrega fuera de plazo, pero tiene falta justificada | No entrega en plazo o no entrega |
| **Cumple requisitos (25%)** | Cumple con todos los requisitos de la actividad | Cumple con la mayoría de los requisitos | Cumple con algunos de los requisitos y otros no | No cumple con los requisitos |
| **Calidad técnica (25%)** | Diseña su avatar, compone los versos, tiene rima, queda un proyecto final con calidad, las locuciones de voz y el lenguaje, así como la presentación es original, usa música de fondo realizada. Gran calidad técnica | Diseña su avatar, recita versos, incorpora archivos audiovisuales y locuciones ya hechas por otras personas, calidad en el trabajo | Diseña su avatar con una música de fondo, hay pocos versos y rimas, no sincroniza ni vocaliza bien. Presntación normal. | No diseña su avatar, ni incluye recursos audiovisuales a su presentación. Solo es una locución con una presentación |
| **Originalidad (25%)** | Proyecto innovador y de una calidad alta. Presentación para las empresas creativa y orientada al objetivo laboral | Se valora la originalidad y está orientado al objetivo laboral de presentación | Presentación correcta orientada a laboral pero no es original ni creativo | No aporta valor, simplemente un curriculum corriente |

| | Rúbrica CraftCREA tu mundo | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3 (Sobresaliente)** | **2 (notable)** | **1 (suficiente)** | **0 (suspenso)** |
| **Asistencia (25%)** | Asiste, motiva y lidera | Asite y motiva | Asiste | No asiste |
| **Trae materiales (25%)** | Trae materiales plásticos y originales que fueron usados por todo el grupo. Sabe usarlos de manera artística en el diseño del juego. | Trajo varios materiales y los incorporó al juego. | No trae mareriales pero usa otros de los demás compañeros/as sabiéndolos incorporar al juego. | No trae mareriales y no participo en esta tarea |
| **Diseña reglas y mecánicas del juego (25%)** | Conoce en juego virtual, diseña unas reglas y mecánica del juego. Respetó a sus compañeros/as y los motivó a participar | Colabora en el diseño de las reglas del juego, respetando a sus compañeros/as | Se limita a seguir la reglas del juego, pero no diseña | No cumple las reglas del juego, siendo incluso eliminado por no comprenderlas |
| **Participación activa (25%)** | Participa activamente asumiendo liderazgo, cooperando con el equipo, comprendiendo los conceptos y aplicandolos a la práctica. Lleva a cabo mapas conceptuales, story, board, planificación del juego. | Comprende los conceptos y aplica algunos a la práctica y participa de manera activa. | Simplemente participa en el juego, pero no lidera. | No participa ni comprende los conceptos |
| **Originalidad (25%)** | Proyecto innovador, original y de una calidad alta. Proyecto artístico | Se valora la originalidad, calidad normal de acabado pero artístico | Se usan los materiales artísticos pero es normal | No aporta valor ni es original |

| | Rúbrica Analítica CraftCREA tu mundo | | | |
|---|---|---|---|---|
| | EVALUAR ADAPTACIÓN DE UN VIDEOJUEGO VIRTUAL A UNO ANALÓGICO | | | |
| **INDICADORES** | **Muy bien** | **Bien** | **Regular** | **Insuficiente)** |
| **Acción (plataformas, disparos, peleas)** | Entrega en plazo, asiste a clase, trabajo continuo, trabajo en equipo, organización, cooperación, liderazgo y resolución de conflictos. | Entrega dentro del plazo, asiste a clase, trabajo puntual, trabajo en equipo pero se deja aconsejar por otras personas, cooperación. | Entrega fuera de plazo, asiste a algunas clases, trabaja de manera individual, cooperación. A veces mete algunos disparos pero se resuelven. | No entrega en plazo, falta a clase, no trabaja en equipo, no coopera del todo, falta de acción en el juego, entra en peleas y conflictos. |
| **Aventura (conversacional, interactivo, rol)** | Búsqueda de recursos y materiales no textuales ni audiovisuales, buena iniciativa, innovación, originalidad, desarrollo argumental y exploración. | Búsqueda de recursos y materiales, iniciativa, desarrollo argumental y exploración. | Búsqueda de pocos recursos y materiales, baja iniciativa y originalidad. Explora jugando más en el mundo virtual que en el real, sin adaptarse al videojuego analógico. | No busca recursos ni materiales, no tiene iniciativa, no entiende, no se aventura ni propone interactividad en la realidad. |
| **Educativo (puzzle, bloques, didáctico, preguntas, musical)** | Propone componentes educativos no solo lúdicos, altas dosis de creatividad, compromiso social, atención a la diversidad, elementos transversales, ingenio y coordinación con los contenidos. | Propone componentes educativos y lúdicos, creatividad, compromiso social y coordinación con los contenidos. | Propone algún componente educativo pero sobre todo se centra en jugar. Entiende los contenidos pero no los sabe aplicar al juego analógico. | No cumple con los requisitos de juego educativo y no entiende los contenidos. |
| **Estrategia (simulación)** | Buenas mecánicas de juego, el proyecto es usable y jugable, estrategia bien definida, utiliza de forma correcta los conceptos del tema y del módulo, buena organización, pensamiento analítico y crítico. Pensamiento estratégico y administración. | Buenas mecánicas de juego, el proyecto es usable y jugable, utiliza de forma correcta los conceptos del tema y del módulo, pero no se organiza ni tiene pensamiento estratégico. | Bien en la mecánica de juego y jugable, pero no tiene pensamiento estratégico y no asimila los conceptos del módulo. | Solo quiere jugar pero sin que conlleve una estrategia, se confunde en las reglas del juego y mecánica. No entiende los conceptos del módulo. |
| **Real (deportes, carreras, juegos de mesa)** | El participante hace movimientos, actividad al aire libre y facilita el deporte. Incorpora en el juego otras disciplinas de la vida cotidiana, tiene contacto con otras personas, comparte, es activo y/o divertido. Se ha inmerso en el juego conseguiendo disfrutarlo en la realidad. | El participante hace movimientos, tiene contacto con otras personas, comparte. Se ha inmerso en el juego conseguiendo disfrutarlo en la realidad. | El participante no se mueve mucho pero se ve inmerso en el juego y se activa al jugarlo en la realidad. Se aburre con frecuencia y para. | No se mueve, se queda observando, no aplica actividades deportivas ni reales. No juega. |