



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Máster

Motivación en el aula de música de 1º de la E.S.O  
a través de la relación música-ciencia y la utilización de  
las TICs

Motivation in the 1st of E.S.O music classroom  
through the music-science relationship and the use of  
ICTs

Autor

Gabriel Arner Val

Directora

Carmen Fernández Amat

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2018/2019

## Resumen

Este Trabajo Fin de Máster es una memoria original e integradora en la que se van a tratar dos proyectos considerados como relevantes, de cara a la consecución de habilidades docentes en el desarrollo del Máster de profesorado. Ambos tienen como eje vertebrador la motivación del alumnado y como principal finalidad, su aplicación el aula de música de primero de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). El primero, el proyecto de innovación titulado, *La música del universo*, en el que se utiliza la relación música-ciencia como herramienta motivadora. El segundo proyecto, *composición musical y TIC*, es una Unidad Didáctica en la que las TIC, son herramientas de motivación, y los principales recursos del proceso enseñanza-aprendizaje. Así pues, en el presente trabajo se ha realizado una contextualización sobre los elementos de interés que conviene definir de acuerdo con la temática seleccionada. Seguidamente, se ha llevado a cabo una justificación y reflexión de cómo el desarrollo de estas actividades y proyectos pueden ayudarnos a conseguir el objetivo de potenciar la motivación en el aula de música de primero de la ESO.

## Palabras clave

Educación Musical - Educación Secundaria Obligatoria - Relación Música-Ciencia - TICs - Motivación

## Abstract

This Final Master's Project is an original and integrating memory in which two projects considered relevant will be treated, in order to achieve teaching skills in the development of the Master's Degree. Both have as a backbone the motivation of the students and as main purpose, their application the classroom of music of first of Compulsory Secondary Education (ESO). The first, the innovation project titled, The music of the universe, in which the music-science relationship is used as a motivating tool. The second project, musical composition and ICT, is a Didactic Unit in which ICT, are motivation tools, and the main resources of the teaching-learning process. Thus, in the present work a contextualization has been made on the elements of interest that should be defined according to the selected theme. Then, a justification and reflection of how the development of these activities and projects can help us achieve the goal of promoting motivation in the music classroom of the first year of ESO has been carried out.

## Keywords

Music Education - Compulsory Secondary Education - Music-Science Relationship - ICTs - Motivation

## ÍNDICE

Resumen.....	2
Palabras clave.....	2
Abstract.....	2
Keywords .....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.1. La profesión docente a partir del marco teórico .....	5
1.2. Experiencia en el centro educativo.....	6
1.3. Presentación de los proyectos elegidos.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2. 1. Marco legislativo .....	8
2. 2. Motivación en Educación Secundaria Obligatoria .....	10
2. 2. 1. Motivación en el aula de música de 1º de E.S.O.....	12
2. 3. Relación música-ciencia .....	13
2. 3. 1. Relación música-ciencia como elemento motivador en el aula de música de 1º de E.S.O .....	15
2. 4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	15
2. 4. 1. Relación música-TICs como elemento motivador en 1º de E.S.O.....	17
2. 4. 2. Trabajo colaborativo .....	17
3. JUSTIFICACIÓN .....	18
4. DESCRIPCIÓN Y REFLEXIÓN SOBRE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LOS DOS PROYECTOS .....	19
4. 1. Proyecto de Innovación: Música del Universo.....	19
4. 2. Unidad didáctica: Composición musical y las TICs .....	21
5. CONCLUSIONES .....	23
6. BIBLIOGRAFÍA .....	25
ANEXO I. PROYECTO DE INNOVACIÓN REALIZADO EN LAS PRÁCTICAS DEL MÁSTER DE PROFESORADO .....	30
ANEXO II. UNIDAD DIDÁCTICA CENTRADA EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC.....	30

## 1. INTRODUCCIÓN

La reconceptualización de la profesión docente y la adquisición de nuevas competencias profesionales en el marco de un conocimiento pedagógico, científico y cultural, van a ser temas de gran interés a desarrollar en este trabajo. También se abordará la experiencia en el prácticum del máster de profesorado, y como ésta ha influido en la elección de los proyectos y en el desarrollo de este trabajo.

### 1.1. La profesión docente a partir del marco teórico

El docente debe de ser un guía y un compañero de viaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Beresaluce, 2014).

Para llegar a esta afirmación, a lo largo de la historia, la profesión docente ha ido cambiando y adaptándose a las necesidades del entorno, partiendo de las visiones de pedagogos como Montessori donde el profesor era considerado como un líder social y un formador encargado de la transmisión cultural (Dorfsman, 2012).

El contexto social que rodea la vida de las generaciones del siglo XXI, la era de la información, nada tienen que ver con el contexto que encontrábamos en las aulas de las generaciones del siglo XIX y primera mitad del siglo XX. Sin embargo, la organización del currículo, la organización del espacio, el tiempo, la gestión del alumnado, la forma de evaluación e incluso los métodos de enseñanza siguen siendo muy similares a los que se establecieron en aquella etapa (Dorfsman, 2012). Gran parte de la Comunidad educativa aboga por un cambio en el sistema de enseñanza (Leiva, 2013), donde expertos como Richard Gerver proponen una serie de retos para el enfoque de la enseñanza actual y futura, entre los que cabe destacar:

- La formación de ciudadanos para el siglo XXI, individuos emprendedores, creativos, críticos, competentes en el mundo digital, con gran nivel de adaptación a los distintos entornos y capacitados para interactuar socialmente.
- El fomento de la inteligencia colectiva, teniendo en cuenta la sociedad, cada vez más compleja, en la que vivimos y en la que sobrevivir depende de la capacidad que tengamos de trabajar juntos, de forma colaborativa.
- El desarrollo de la creatividad, dejando atrás un sistema educativo basado en el control y dando paso a uno nuevo donde tenga más relevancia el empoderamiento. Los alumnos son creativos por naturaleza, por tanto, el sistema debería de contribuir a desarrollar esa capacidad, no lo contrario.

- La importancia de la educación emocional, como uno de los objetivos principales para alcanzar el verdadero bienestar social y emocional de los individuos.
- Un nuevo rol del profesor y su formación, que vaya de la transmisión de los contenidos hasta la orientación y apoyo del alumno, procurando generar las condiciones para que el propio estudiante de una forma activa tome las riendas de su aprendizaje y construya su propio conocimiento. (Gerver, 2012).

Teniendo en cuenta todo lo citado anteriormente, es necesario buscar nuevos enfoques en la educación, si bien no podemos modificar el sistema a nivel individual, sí podemos contribuir a mejorar desde cada una de nuestras materias.

### 1.2. Experiencia en el centro educativo

Nuestra Señora del Pilar - Salesianos Zaragoza ha sido el centro donde he realizado el prácticum del máster de profesorado. Se trata de un centro concertado situado en Zaragoza en el barrio de las Delicias, cercano al hospital clínico universitario Lozano Blesa. En general, cuenta con un profesorado de secundaria particular, el cuál no lleva a cabo habitualmente proyectos de innovación en Secundaria.

En este entorno he adquirido mis primeras experiencias como docente surgiendo así los proyectos que dan forma a este trabajo. De esta manera, el objetivo principal del mismo es el fomento de la motivación de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria. (E.S.O)

A la hora de potenciar la motivación de los alumnos, hay que tener en cuenta, en primer lugar, que es necesario llevar a cabo un análisis y diagnóstico de deficiencias o necesidades de cambio (Salvador y Lambán, 2012). Este trabajo, lo he desarrollado a raíz de la gran necesidad de incrementar el interés del alumnado, su motivación y su implicación en las actividades. Además, de la necesidad de fomentar el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula de música.

### 1.3. Presentación de los proyectos elegidos

Mi principal finalidad en las Prácticas fue desarrollar algún proyecto que me permitiese algún tipo de innovación que me permitiera potenciar la motivación en las clases de música del centro, principalmente en el primer curso de la E.S.O. Y por ello, lo intenté a través de la puesta en marcha de dos tipos de experiencias.

En el primero de los trabajos, *la música del universo*, se describe la puesta en práctica, por primera vez, de una actividad de innovación desde la asignatura de música, en Primero de la

E.S.O en el centro Salesianos Zaragoza. De esta actividad es de la que he obtenido la mayor parte de mis experiencias.

Dicha actividad pretendió motivar a los alumnos de 1º de la E.S.O con la idea de relacionar música y ciencia. Además, se reflexionó sobre temas derivados de la actividad, la creación e improvisación musical, ya que ambos conceptos se han considerado siempre como actividades complejas, aptas únicamente para músicos con estudios avanzados. Sin embargo, el auge de las nuevas tecnologías ha supuesto, en buen grado, la transformación de esta situación. Por ello, es posible dar a los alumnos la oportunidad de experimentar la producción e improvisación musical en las aulas de Secundaria. De esta forma, este trabajo se ha centrado en la producción de composiciones. Para ello nos hemos basado en una idea formulada por la escuela de Pitágoras<sup>1</sup> en la antigua Grecia, la música de las esferas<sup>2</sup>. De esta manera, puede relacionarse la música con la astronomía, con la ciencia, pudiendo obtener obras musicales a partir de valores dados y obtenidos de los ciclos astronómicos que afectan a la Tierra. Con esta relación entre diferentes disciplinas se pretende llamar la atención del alumnado, fomentar su interés y motivación, y, además adquirir competencias asociadas a las TICs.

Si bien se podría enfocar el contenido de las clases de música en 1º de la E.S.O, de una forma meramente teórica y memorística, en la mayoría de las ocasiones, la música también nos da muchas posibilidades para trabajar con el alumnado de forma práctica, potenciando una actitud activa, creativa, emprendedora, abierta a interactuar con otros compañeros y otras materias. En definitiva, se dan lugar situaciones que permiten el desarrollo creativo del alumnado y que fomentan su nivel de motivación e implicación hacia la asignatura y su propio aprendizaje.

Gracias a la aplicación de mi propuesta en el centro, me di cuenta de que dicho proyecto, relacionado con la composición y creatividad, algo olvidada en los centros educativos, podía aplicarse no como una actividad excepcional, sino que debería trabajarse a lo largo de la enseñanza musical en la E.S.O, para mejorar la motivación de los alumnos de 1º.

Es importante tener en cuenta antes de intentar motivar a los alumnos, conocer el marco legal y teórico que orientan, en cierto modo, el sentido de la motivación. Actualmente el nuevo

---

<sup>1</sup> La escuela pitagórica fue una asociación religiosa, política y filosófica de la antigua Grecia de mediados del siglo VI a. C. Fue fundada por Pitágoras de Samos, siendo ésta la razón por la cual sus seguidores recibían el nombre pitagóricos. Esta escuela estaba constituida por astrólogos, músicos, matemáticos y filósofos, cuya creencia más destacada era que todas las cosas son, en esencia, números (Simón et al., 2015).

<sup>2</sup> Idea de que la música es la expresión de la armonía del universo, es decir que las esferas celestes y sus movimientos producen sonidos no perceptibles para los humanos, pero componen una armonía perfecta en función de las proporciones aritméticas de sus órbitas alrededor de la Tierra (Simón et al., 2015).

modelo de enseñanza-aprendizaje se basa en el trabajo de las competencias (Beresaluce, 2014), donde el profesor no sólo se limita a enseñar su materia, sino que su trabajo se debe realizar de una forma interdisciplinar, enfocado en desarrollar distintas competencias en el alumno. De esta manera, el alumno adquirirá los conocimientos necesarios para tomar decisiones, presentar una escucha activa de las opiniones, ser crítico, conocerse a sí mismo y al mundo en el que vive, ser participativo y activo. En definitiva, formándose así, futuros profesionales capaces de enfrentarse con éxito a diferentes situaciones.

Por todo ello, nuestro objetivo en el desarrollo de estas experiencias debe ir directamente relacionado a la motivación de los adolescentes.

## 2. MARCO TEÓRICO

A continuación, se realiza la contextualización teórica de cada uno de los elementos tratados en este trabajo, así como las relaciones existentes entre los mismos.

### 2. 1. Marco legislativo

Durante este curso 2018/2019 del Máster de profesorado, los trabajos han sido contextualizados dentro de los criterios preceptivos expresados en la normativa vigente:

- LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa)
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (B.O.E. 3 de enero de 2015) y decretos de currículo autonómicos.
- La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, se ajusta y responde a las orientaciones de la Unión Europea, que insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.
- Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Dentro de la normativa autonómica definida en último lugar, es de gran interés destacar diferentes referencias que ésta hace de los elementos principales a tratar más adelante en este trabajo. Por ello, cabe remarcar que, según la Orden ECD/489/2016, del 26 de mayo:

- El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender (Disposiciones generales).
- En Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias (Art. 6).
- Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes (Art. 6).
- En la actualidad la música constituye uno de los principales referentes de identificación de la juventud. Con el desarrollo tecnológico se han multiplicado los cauces de acceso a las cada vez más numerosas fuentes de cultura musical, así como a sus diversas maneras de creación e interpretación a través de vehículos que forman parte de su vida cotidiana como Internet, dispositivos móviles, reproductores de audio o videojuegos; además, fomenta el desarrollo de la percepción, la sensibilidad estética, la expresión creativa y la reflexión crítica (Anexo I).
- La práctica musical mejora la memoria, la concentración, la psicomotricidad, el control de las emociones, la autoestima, las habilidades para enfrentarse a un público o la capacidad para trabajar en grupo. La música potencia el desarrollo de capacidades como la comunicación oral y escrita, el pensamiento matemático o el conocimiento tecnológico y científico, que ayudan a la adquisición de las competencias, procura una enseñanza integral y ayuda en la maduración del alumnado joven (Anexo I). (Orden ECD/489/2016, del 26 de mayo).

## 2. 2. Motivación en Educación Secundaria Obligatoria

Según Gómez-Fraguela, Fernández, Romero y Luengo, a lo largo de la E.S.O, los alumnos experimentan diversas situaciones, tanto personales como del entorno, en los centros educativos, pudiendo tener consecuencias de importancia en su proceso de formación. Esta etapa se considera como clave en la vida de un individuo, al coincidir con el período de la adolescencia, previo paso a la edad adulta, en el cual se producen los cambios físicos y psicológicos más importantes que definirán la personalidad adulta del estudiante (Gómez-Fraguela et al., 2008).

Por ello, existen alumnos que, durante esta etapa, pueden no presentar o no utilizar las competencias necesarias para resolver exitosamente las exigencias de la vida académica, llegando a posicionarse con actitudes negativas hacia la misma, perdiendo el interés por el estudio e, incluso, agotándose física y psicológicamente (Palacio et al., 2012). Todo ello puede desembocar en la falta de motivación, mermando su rendimiento y pudiendo llegar al extremo del abandono prematuro de los estudios (Musitu et al., 2012).

Järvenoja define la motivación como un proceso dinámico por el cual un individuo realiza perseverantemente una tarea con el fin de conseguir sus propósitos (Järvenoja, 2010). Alemany, Campoy, Ortiz y Benzaquén destacan que la motivación es un aspecto principal estrechamente relacionado con el bajo rendimiento académico, fracaso escolar o absentismo. De hecho, los modelos motivacionales consideran la motivación como algo que define nuestra conducta hacia una determinada meta académica, centrada en elementos esenciales del propio proceso de aprendizaje: rendir académicamente, la valoración social, evitar el trabajo, etc. (Alemany et al., 2015). De esta manera, no sólo son necesarios conocimientos sobre una materia en cuestión, la motivación tiene que estar presente en el proceso de aprendizaje-enseñanza (Núñez, 2009).

De esta forma, desde el punto de vista académico, consideramos motivación escolar al conjunto de creencias que presenta el alumno relacionadas con sus objetivos y fines, dando a conocer por qué una meta es importante para él y proporcionando una explicación sobre la persistencia en su conducta (Gaeta et al., 2015).

Se encuentran dos tipos principales de motivación caracterizados por una estructura propia y regulados por el individuo interna o externamente: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca (Alonso y Caturla, 1998).

De acuerdo con los autores Pintrich y Schunk (2006), la motivación intrínseca hace referencia a “la motivación para implicarse en una actividad por su propio valor” (p. 239). Por ello, la motivación intrínseca por una actividad se considera la satisfacción derivada por la realización de la misma, sin presencia de reforzamientos externos y se distinguen tres tipos:

- Motivación intrínseca hacia experiencias estimulantes, cuando un individuo es partícipe en una actividad por diversión o para experimentar sensaciones positivas.
- Motivación intrínseca hacia el conocimiento, asociada al deseo por aprender nuevos conocimientos.
- Motivación intrínseca hacia el logro, relacionada con el afán de culminar objetivos personales que se ha propuesto (Vallerand, 1997).

Según Pintrich y Schunk (2006), la motivación extrínseca “es la que lleva a realizar una tarea como medio para conseguir un fin” (p. 239). Los individuos extrínsecamente motivados creen que su participación en las tareas les va a proporcionar recompensas, elogios o la evitación de algún castigo (Pintrich y Schunk, 2006). Ryan y Deci (2000), citados por González, distinguen cuatro tipos de motivaciones:

- Motivación extrínseca externa, referida a recompensas o a evitar castigos a la hora de realizar una actividad.
- Motivación extrínseca identificada, atribuyendo el individuo un valor personal a su conducta siendo considerada como una elección propia, ya que la considera adecuada
- Motivación extrínseca introyectada, en la que el individuo realiza la actividad para evitar la culpa o realzar su ego.
- Motivación extrínseca integrada: la identificación se ha asimilado dentro del propio yo y establece relaciones coherentes y jerárquicas entre esa conducta y otros valores, necesidades o metas personales (2005, p. 25).

Muchos son los estudios que relacionan conceptos que se asocian a una adecuada motivación escolar en adolescentes. Por ejemplo, percepción de autoeficacia en el desarrollo de tareas escolares (Bresó et al., 2011), inteligencia emocional (Salavera et al., 2017), bajo índice de abandono escolar (Musitu et al., 2012) así como, en general, mayor satisfacción académica de los estudiantes y ausencia de consumo de drogas en adolescentes (Usán y Salavera, 2018).

Cabe destacar que las emociones presentan un papel importante a la hora de que un alumno se adapte a su centro educativo, siendo de gran relevancia el manejo emocional de todas aquellas variables contextuales y personales durante el curso académico. Esto puede determinar cuestiones de importancia como el bienestar personal, el rendimiento académico o la motivación (García y Doménech, 2016).

## 2. 2. 1. Motivación en el aula de música de 1º de E.S.O

Como remarca Zaragozà, no hay duda de que las ciencias pueden ser divertidas, sin embargo, está universalmente asumido que requieren de una dedicación y esfuerzo para su aprendizaje (2009). Lo mismo podría decirse de otras asignaturas como inglés o ciencias sociales. En cambio, la materia de música es más común verla relacionada con el placer y la diversión, el ocio, en definitiva. No es que el alumnado considere que la música no puede ser objeto de aprendizaje, sino que su experiencia personal con ella día a día borra esa relación música-esfuerzo de su mente (Zaragozà, 2009). Como afirma Swanwick (1991), “las lecciones de música escolar parecen tener como finalidad el deleite, palabra a menudo utilizada por los profesores de música. Se olvida el placer del logro, un sentimiento de dominio y avance desde el punto de partida.” (p.163). Esto sería lo que se debería de entender en el aula de música de Secundaria, en la que el esfuerzo dedicado a la asignatura de música diera lugar a una satisfacción, un deleite en el alumnado.

La música en la E.S.O debe impartirse mediante metodologías en las que el alumnado se sienta importante, independientemente del nivel musical. Para ello, el docente debe poseer un amplio abanico de conocimientos musicales, dirigiéndoles, teniendo en cuenta las cualidades de cada uno (Beresaluce, 2014).

Cabe destacar que, trabajar de forma grupal no significa únicamente tocar instrumentos, existen numerosos recursos para llevar a cabo actividades cooperativas que suponen una fuente de motivación para los alumnos como son las TICs, la danza, percusión corporal, etc.

Sin duda, la música forma parte de los adolescentes de 1º de E.S.O, ya sea expresándose en ellos como una manera de ser, vivir, vestir.... Por ello, la música es un buen punto a tener en cuenta a la hora de motivar a los estudiantes desde el punto de vista docente. Si se gestiona adecuadamente diseñando actividades que puedan trabajar música de todo tipo, más fácilmente se captará la atención e interés del alumnado por la materia, dando lugar al disfrute por el trabajo realizado. Se da la situación de vez en cuando de que algún estilo de música es rechazado por parte de los adolescentes, lo que debe darnos pie a explicar la importancia que

presenta esta música al igual que los demás estilos musicales. Para ello, contamos con numerosos recursos en el aula y, concretamente, las TICs pueden servirnos de gran ayuda (Anguera, 2013).

Hay que destacar que es también importante conocer los gustos musicales de los adolescentes siendo más cercanos a lo que escuchan en su día a día, pudiendo adaptar algunas actividades a sus preferencias y fomentando de esta manera la motivación por la materia (Anguera, 2013).

En definitiva, la asignatura de música tiene que ser mayoritariamente práctica. La docencia debe ver más allá del enfoque tradicional teórico que lleva a una inadecuada rutina que suscita la amotivación del alumnado, diseñando actividades para el trabajo cooperativo y grupal de la interpretación, improvisación, creatividad, gamificación<sup>3</sup>, etc. (Larrañaga, 2012). Además, teniendo en cuenta que el alumnado de 1º de E.S.O sufrirá un “parón musical” al finalizar el curso, ya que no se vuelve a tener la música como materia hasta 3º de E.S.O (Orden ECD/494/2016), es muy importante dejar en el alumnado buenas bases musicales y suscitar en ellos motivación por la música para que no la dejen de lado a pesar de esta situación.

Por ello, en este trabajo se pretende llevar a cabo una reflexión de cómo motivar a los alumnos de música de 1º de E.S.O, y para ello, he definidos dos herramientas que pueden suscitar este interés que se busca por la asignatura: relacionar la música con la ciencia y la utilización de las TICs.

## 2. 3. Relación música-ciencia

A lo largo de la historia, el ser humano va madurando su inteligencia y su sensibilidad exigiéndose cada vez más. En su momento, la identificación de los sonidos afinados con las series de notas musicales se va ajustando cada vez en mayor grado, a las leyes de la física. Se van combinando sonidos y, de esta forma, se va descubriendo la belleza de la combinación de diversas notas que presentan entre ellas una relación matemática (Soto, 2008).

Los griegos, especialmente los pertenecientes a la escuela pitagórica, fueron los que comenzaron a postular acerca de la física-música. Éstos estudiaron las longitudes de las cuerdas musicales y, a su vez, las relaciones numéricas que daban lugar a que las notas en cuestión,

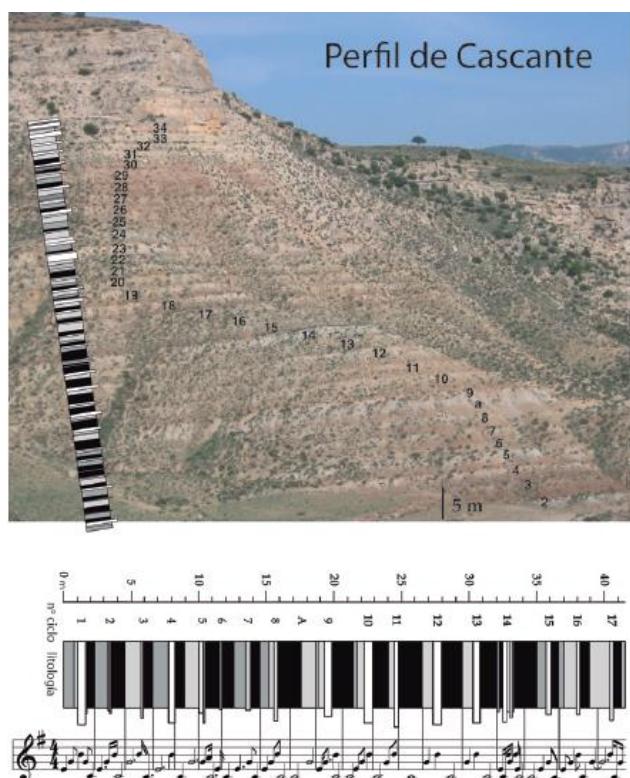
---

<sup>3</sup> La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos (Martínez et al. 2019).

tocadas de forma simultánea sonaran o no, agradables al oído. El siguiente peldaño fue idear lo que llamaron las escalas musicales, basadas en secuencias deducidas de las relaciones numéricas entre notas musicales. Además, se descubre que la voz puede tener un papel muy importante en la producción música (Sandroni, 2013).

De esta forma, la música ha ido avanzando a partir del seguimiento estricto de las leyes que los pitagóricos definieron hace más de 2300 años y quiénes se han ido separando de estas leyes, no han hecho más que generar otros estilos musicales, aumentando la diversidad y la riqueza de este arte llamado música (Sandroni, 2013).

Concretamente, la idea de la actividad de *La música del universo* fue crear una actividad relacionando la ciencia y la música junto con su contexto histórico, estando basada en el trabajo de Simón, Ezquerro y Fraile. En este trabajo, los autores aproximan el conocimiento científico y de la Tierra a través del arte, de la música. Así con la ayuda de la cicloestratigrafía (estudio de los procesos periódicos que quedan registrados en las sucesiones estratigráficas en los sedimentos) son capaces de conocer como los ciclos astronómicos que afectan a la Tierra quedaron reflejados en las características de los sedimentos (espesor de los estratos, color entre otros muchos otros indicadores). En este sentido los distintos tipos de roca formadas o sus características se puede convertir en notas de una escala, mientras que los espesores de las mismas pueden ser convertidas en la duración de las mismas (Simón et al., 2015) (Figura 1).



*Figura 1: Códigos para la elaboración de la partitura base a partir del Mioceno de Cascante del Rio (Cuenca de Teruel), Las litologías tienen una equivalencia en notas, y los espesores, en duración de las mismas (negra ≈ 0,65 m) (Simón et al., 2015).*

Cabe destacar que este trabajo ha tenido gran influencia a la hora de idear mi propuesta de *La música del universo*, poniendo en relación la música y la ciencia.

### 2. 3. 1. Relación música-ciencia como elemento motivador en el aula de música de 1º de E.S.O

En el estado del conocimiento actual no se encuentran producciones acerca de cómo la relación entre música y ciencia puede ser un motor de motivación para nuestros estudiantes en el aula de música, y por mi formación (graduado en Ciencias Ambientales) me interesa profundizar en este tema. Por ello, he indagado en la temática de relacionar la música con la ciencia como posible herramienta de motivación del alumnado de la materia de música de 1º de E.S.O.

Sobre todo, se pretende destacar la gran motivación que supone a los alumnos relacionar ideas o nociones musicales quizá abstractas, desde su punto de vista, con fenómenos de la naturaleza que tienen normalizados. Esto puede suscitar mucho su interés, a pesar de la base científica compleja asociada a estos fenómenos naturales, como he podido observar en las Prácticas. En el punto 4 del presente trabajo detallo la actividad de *la música del universo* llevada a cabo en dichas Prácticas, junto con su respectiva reflexión.

### 2. 4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Actualmente el término Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es comúnmente utilizado y se puede encontrar refiriéndonos prácticamente a cualquier contexto del día a día. Sin embargo, conviene definir este término:

Tecnologías de la Información y la Comunicación son todos los medios técnicos que se utilizan para manejar la información y facilitar la comunicación, incluyendo hardware de computadoras y redes, así como también todo el software necesario. En otras palabras, las TICs abarcan la tecnología de la información, así como la telefonía, medios de transmisión y todos los tipos de procesamiento y transmisión de audio y video. Enfatiza el papel de las comunicaciones (líneas telefónicas y señales inalámbricas) en la moderna tecnología de la información. (UNESCO, 2011).

La utilización de las TICs en el aula de música puede proporcionarnos muchos beneficios como docentes, abriendo un mundo de posibilidades a la hora de diseñar nuestras programaciones didácticas debido al gran abanico de recursos que nos ofrece (Pastor et al., 2007).

Internet se considera como la mayor fuente de conocimientos existente en el mundo en toda la historia de la humanidad, y por este motivo la escuela debería darle la espalda. Esta red de información universal nos aporta gran cantidad de recursos y herramientas de gran ayuda al instante y de manera sencilla. Por todo ello, es importante que el docente permanezca constantemente actualizado y conozca el manejo de estos recursos adaptándose al mundo actual (Fainholc, 2000).

De esta manera, se puede decir indudablemente que las TICs son una buena herramienta para aumentar la motivación en los adolescentes, de hecho, estos pasan una gran parte de su tiempo diario inmersos en estas tecnologías. Por ello, resulta idóneo tratar, en este trabajo, la adecuada utilización de las mismas como motor de motivación en el aula de música (Fainholc, 2000).

De acuerdo con Cabero existe un listado extenso de ventajas derivadas de la utilización de las TICs:

- Motivar y llamar la atención de los estudiantes.
- Crear entornos comunicativos diferenciados.
- Favorecer el desarrollo de diferentes inteligencias.
- Estructurar, organizar y adecuar la realidad a las demandas y características de los alumnos.
- Favorecer el acceso a gran cantidad de información.
- Reforzar o facilitar la asimilación de contenidos de los alumnos con diferentes retos
- Fomentar el auto aprendizaje.
- Adaptar la realidad a las características cognitivas de los estudiantes.
- Facilita la comprensión de nociones abstractas por el alumnado.
- Propiciar la utilización de simulaciones que acerquen la comprensión de determinados fenómenos a los alumnos.
- Favorecer el acercamiento del alumno a la sociedad tecnológica.
- Acercarles a la realidad desde múltiples perspectivas (Cabero, 2004).

## 2. 4. 1. Relación música-TICs como elemento motivador en 1º de E.S.O

Actualmente, cabe destacar que las TICs ya son una herramienta ampliamente utilizada en las aulas de música, por ejemplo, a través de la utilización de una webquest (Temprano Sánchez, 2007), diseño de presentaciones de PowerPoint para apoyar las audiciones (Díaz, 2007), grabaciones en el aula para llevar a cabo la autoevaluación y la coevaluación (Murillo, 2007), etc. Además, cabe destacar la gran cantidad de apps y programas online gratuitos que podemos utilizar para temas de composición, improvisación e interpretación en el aula como Garage Band, Flat.io, musescore, etc, y las posibilidades que nos dan las apps educativas como Kahoot y Socrative para fomentar la motivación en el aula y que, además, sirven para el docente como evaluación del alumnado.

## 2. 4. 2. Trabajo colaborativo

El joven, en relación con internet, se le considera utilitarista; conviene no olvidar que ésta es la fuente de información que le proporciona su música, películas, entretenimiento, etc. De hecho, la red es el lugar en el que puede mantener contacto con sus amigos (Dans, 2010), esta situación debe ser aprovechada por el docente dinamizando las actividades en el aula. Por ello, la red puede suponer un acercamiento entre docente y alumnado. Una vez que los alumnos se identifican con este sitio y lo hacen suyo, se implicarán más en las actividades propuestas por el docente, representando esta herramienta un espacio de aprendizaje y enriquecimiento mutuo. El profesor, por tanto, colabora en el aprendizaje con el alumnado siendo la red un lugar idóneo para la socialización y la colaboración en diferentes direcciones, todas ellas enriquecedoras. A su vez, se fomenta la propia autonomía del estudiante (Sempere et al., 2011).

En resumen, deben ser aprovechadas todas las ventajas que nos posibilita la red llegando a un modelo de aprendizaje común, colaborativo, cooperativo e interdisciplinar. Por lo que estoy de acuerdo con Artero Balaguer en que se podrían definir diferentes puntos con el uso de la red:

- Espacio de interacción, individualidad y multiculturalidad. Es decir, como lugar para el conocimiento compartido y el aprendizaje colaborativo.
- Espacio de metacognición. A través de actividades o tareas que conlleven la autoevaluación o reflexión sobre el trabajo realizado.
- Espacio argumentativo. Plantear foros o interacciones sobre temas donde dejan aflorar las estrategias comunicativas de cada alumno, sus estrategias de búsqueda, selección de información y razonamiento, pero también donde

se motive su rapidez de respuesta, su interacción y su comunicación. Esta búsqueda de capacidad de respuesta forma parte de la misma concepción de red social.

- Espacio como herramienta metodológica para el profesor. Por una parte, para alimentar su propia formación desde la práctica y participación en proyectos. Por otra, como observador, seguidor, mediador del trabajo de cada alumno y de las relaciones entre ellos (Artero Balaguer, 2011).

### 3. JUSTIFICACIÓN

Para este trabajo he seleccionado dos proyectos desarrollados a lo largo del Máster que concuerdan en gran medida con la temática de incrementar la motivación en el aula de música.

El primer proyecto, el proyecto de innovación realizado en las Prácticas, es llamado *la música del universo*. Con éste pudo apreciarse el fomento de las actitudes positivas en los estudiantes en el aula de música a través de la relación música-ciencia. Se observó la manera en que se aumentó el interés del alumnado por la materia, el elevado nivel de implicación conseguido simplemente al proporcionarles espacio para crear y expresarse. Estos factores se adecúan con los objetivos del currículo de secundaria, por ello, pueden ser perfectamente utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje.

Observados los efectos suscitados en el alumnado, derivados del proyecto de innovación, comencé a trabajar con el mismo enfoque para la asimilación de los contenidos del curso recogidos dentro de una unidad didáctica.

El segundo proyecto está basado en el desarrollo de una Unidad Didáctica. En ella, no sólo se trabajan los contenidos correspondientes al currículo, también se ofrece un espacio destacable para el fomento de la creatividad, por medio de actividades improvisadoras y la utilización de las TICs. Con esta Unidad Didáctica es posible despertar el interés del alumnado, hacerles partícipes a todos ellos en las actividades, y que adquieran las competencias asociadas con el trabajo de las distintas actividades propuestas. De esta forma, se les da a conocer una nueva manera de experimentar con la música, creándola, interpretándola y utilizándola como un medio universal para expresar sus propias ideas.

Con estas dos propuestas destaco las interesantes posibilidades de gestionar la asignatura de secundaria de música desde una perspectiva más dinámica y motivadora para los alumnos, dándoles el protagonismo y espacio necesario para el desarrollo de sus propias ideas musicales,

convirtiéndome, yo como docente, en un guía de su propio aprendizaje y no un mero transmisor de conocimiento.

## 4. DESCRIPCIÓN Y REFLEXIÓN SOBRE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LOS DOS PROYECTOS

Como he citado en el apartado anterior, ambos proyectos elegidos presentan una estrecha relación, y representan el producto de mi evolución en el estudio docente. Por ello, considero relevante describir cada uno de ellos respetando el orden y los razonamientos implicados que me han llevado a realizar ambos proyectos.

### 4. 1. Proyecto de Innovación: Música del Universo

A lo largo de las Prácticas, realizadas en el centro Salesianos Zaragoza, surgió la idea de esta actividad de innovación, para mejorar la motivación en el aula de 1º de la ESO. Teniendo en cuenta mi poca experiencia docente en Secundaria, fue un gran reto y a su vez una excelente experiencia para conocer de primer mano la situación actual del alumnado en cuanto a su actitud en el trabajo diario en clase y su nivel de implicación con la materia de música. El objetivo general del proyecto del centro fue la relación ciencia-música y el acercamiento a un programa de edición de partituras para el trabajo de las TICs, como herramienta para la motivación. De esta manera, se ha utilizado como recurso el trabajo colaborativo entre los alumnos, la actitud positiva y activa ante el aprendizaje y el trabajo interdisciplinar. Todo ello para conseguir mejorar la motivación de los alumnos en el aula de música de 1º de la ESO.

Se tomó *la música de las esferas* como tema base para el desarrollo de esta actividad, ya que con esta idea se pueden trabajar todos los aspectos intrincados en este proyecto de innovación citados anteriormente y se pueden poner en práctica recursos expresivos trabajados hasta el momento.

Para el desarrollo adecuado de la actividad en primer lugar como docente, obtuve los parámetros orbitales de excentricidad<sup>4</sup>, oblicuidad<sup>5</sup> y precesión<sup>6</sup> a partir del artículo científico *A new orbital solution for the long-term motion of the Earth* (Laskar, 2010). Cabe destacar que,

---

<sup>4</sup> Los ciclos de excentricidad de la órbita terrestre modificados por interacciones gravitacionales, cuyos períodos de duración son de 410.000 años (ciclo largo) y 100.000 (ciclo corto).

<sup>5</sup> Ciclo de variación de la oblicuidad del eje de giro respecto al plano de la eclíptica (41.000 años).

<sup>6</sup> Ciclo de precesión, se trata de un giro cónico similar al de una peonza con una duración de 26.000 años.

de acuerdo a la programación de la asignatura de Ciencias Naturales, el alumnado ya conocía estos conceptos.

Una vez descargados, los datos fueron pasados a una tabla de Excel para su tratamiento. A continuación, fue necesario agrupar los valores de cada parámetro por rangos, para posteriormente asignar una nota a cada rango. De esta forma, se simplificaba la actividad de acuerdo con el contexto del aula. Finalmente, definí 4 grupos y a cada uno de los cuáles le correspondía una nota (Do-Re-Mi-Sol). Así pues, los alumnos eran los responsables de asignar las notas teniendo en cuenta los grupos de valores que iban apareciendo en las celdas del Excel.

Una vez transformados estos datos a notas, el alumnado utilizó el número de celdas con la misma nota para asignar el tiempo de duración de cada nota y realizamos el paso de datos del Excel al programa de edición de partituras (Flat.io<sup>7</sup>, en este caso). Este tipo de programas permiten seleccionar el tiempo, instrumento etc, por lo es posible hacer composiciones musicales diversas. En este caso, en las partituras resultantes debían aparecer los parámetros orbitales con sus respectivos instrumentos: el violonchelo, elegido para excentricidad, tocando notas largas (redondas y blancas), la flauta (oblicuidad) tocando notas más cortas (blancas y negras), mientras que el arpa (precesión) tocando notas mucho más cortas (blancas, negras y corcheas). Esto se llevó a cabo pensando en la duración real de los ciclos orbitales.

Esta actividad tuvo un gran recibimiento por parte de los alumnos, sorprendiéndome su implicación en el desarrollo de la misma. De esta forma, pude observar una gran diferencia entre la actitud pasiva de los alumnos en las explicaciones teóricas en clase y esta actividad de tipología más dinámica, la cual despertaba en ellos la disposición a trabajar lo necesario para la realización de la actividad musical. La respuesta de los alumnos fue importante para comprender que necesitan protagonismo, retos, ilusión y confianza en sus posibilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, se obtuvieron diferentes composiciones correspondientes a la temática de la música del universo con la posibilidad de ser interpretadas en el aula de música con los diferentes instrumentos disponibles en ella. Cada una de las composiciones realizadas por cada uno de los grupos fueron reproducidas en clase, siendo seleccionadas las 2 mejores desde el punto de vista del alumnado fomentando un mayor interés por la actividad.

---

<sup>7</sup> Editor de partituras online

Personalmente, cabe destacar que fue una gran experiencia instructiva para mí, como docente, abriéndome una gran cantidad de posibilidades que pueden trabajarse en clase e incrementando mi interés por seguir desarrollando actividades creativas y dinámicas que susciten la motivación en los alumnos de secundaria de la materia de música. Por ello, a continuación, describo mi propuesta sobre una Unidad Didáctica en la que se trabajan las bases de la composición e improvisación a través de la utilización de las TICs para el incremento de la motivación en el aula de música.

#### 4. 2. Unidad didáctica: Composición musical y las TICs

Una vez observados los resultados satisfactorios obtenidos con la actividad anteriormente descrita, llevé a cabo el diseño de una Unidad Didáctica que atendiera a los objetivos pertenecientes al curso en cuestión (1º de E.S.O) y que a su vez incrementara la motivación de los alumnos. En este caso, mi elección fue la composición musical e improvisación a través de la utilización de las TICs fomentando el espíritu creativo, cooperativo y la actitud positiva y activa por la materia de música.

Esta unidad didáctica se caracteriza por la impartición de fundamentos teóricos de los diferentes conceptos a tratar (bases de la composición, relato sonoro, beatboxing<sup>8</sup>, etc.) en el comienzo de cada una de las sesiones, a través de apoyo audiovisual. Estas explicaciones teóricas van acompañadas de un debate en las que el docente propone diversas preguntas a los alumnos para dar dinamismo a la actividad de reflexión, además de material audiovisual para el apoyo de las explicaciones y para una mayor interiorización de los conocimientos por parte de los alumnos. Seguidamente dentro de cada una de las sesiones, se lleva a cabo una puesta en práctica de los fundamentos teóricos adquiridos por medio de la utilización de diferentes aplicaciones educativas digitales como *Loopstatic*<sup>9</sup> o *Loopy*<sup>10</sup>.

La Unidad Didáctica cuenta con 5 sesiones. Desde la primera sesión se trabaja la creatividad y con las TICs, además de llevarse a cabo numerosas reflexiones en el aula de música de los temas tratados y que se derivan de la realización de esta unidad didáctica.

---

<sup>8</sup> Es una forma de sonido vocal que se basa en la capacidad de producir ritmos de cualquier tipo, compases y sonidos musicales utilizando la propia boca, nariz, labios, lengua y voz.

<sup>9</sup> Graba sonidos y permite combinarlos con otros ya existentes en la app.

<sup>10</sup> Va grabando sonidos o ritmos en directo y, al mismo tiempo, van sonando.

El profesor divide a los alumnos en 4 grupos de 4-5 alumnos, explicándoles que el resto de las actividades se realizarán en estos grupos e indicándoles que cada grupo será un color, para diferenciarlos en los trabajos posteriores. Además, les explica que todas las indicaciones, ejemplos y materiales que necesiten a lo largo de la propuesta didáctica, los pueden conseguir en el blog de Google sites que el profesor crea para ellos, dándoles al mismo tiempo la dirección o URL de la página web.

En la actividad de explorar y crear el alumno cobrara un gran protagonismo, pues el profesor únicamente les muestra algunas aplicaciones de creación musical para ipad a través del blog ya mencionado (como *Percussive Latin*), y les deja unos minutos para que ellos mismos (en grupos y mediante auriculares), exploren sus posibilidades con dichas herramientas.

En la siguiente sesión nos adentramos en el ámbito de la creación y composición, dando un paso más hacia el objetivo principal de esta propuesta: la motivación a través de las TICs como herramienta didáctica. Consta de una actividad principal que es la creación de un relato sonoro (mediante *Hokusai Audio Editor*) en<sup>11</sup> el que los alumnos pueden componer y ser creativos sin necesidad de poseer conocimientos propiamente académicos y concienciándoles además de la importancia del sonido en nuestras vidas, pues muchas veces de él depende nuestra interrelación con el ambiente y el reconocimiento del mismo.

En esta Unidad Didáctica también se trabaja la composición a través de sonidos cotidianos con el doblaje de películas de animación. En las actividades que se desarrollan en la sesión, los alumnos trabajan la creatividad a través de la composición y la voz y expresión oral durante la interpretación y escenificación.

A grandes rasgos, otra actividad realizada consiste en el uso de una aplicación que permite grabar pequeños loops<sup>12</sup> a través de la voz, es decir, los alumnos en grupos pueden practicar e improvisar el beatboxing a través del iPad. Además, se realizará una actividad de valoración de la propuesta y trabajo cooperativo en el que todos los alumnos tendrán la palabra para exponer sus opiniones y críticas constructivas acerca del trabajo realizado en estas últimas sesiones.

Por otro lado, se trabajan también problemáticas que afectan al mundo, en este caso la problemática del cambio climático con lo que volvemos a establecer la relación Música-ciencia

---

<sup>11</sup> Es un editor de audio multipista para iPhone, iPad o iPod touch.

<sup>12</sup> Consiste en uno o varios *samples* sincronizados que ocupan generalmente uno o varios compases musicales exactos y son grabados o reproducidos enlazados en secuencia una vez tras otra dando sensación de continuidad

que también hemos desarrollado en el trabajo anterior. Se lleva a cabo el visionado del vídeo *A Song of Our Warming Planet*<sup>13</sup>, en el cual un estudiante de la universidad de Minnesota nos comunica con su violonchelo esta problemática. Es un gran ejemplo de la relación música-ciencia que es muy interesante para debatir y que hemos trabajado anteriormente también con el proyecto de innovación de la música del universo.

Por último, se realiza una reflexión acerca de las repercusiones que pueda tener esta propuesta a nivel educativo, de forma que se escuche al alumno y que, al mismo tiempo, éste recapacite y reflexione acerca de su propio aprendizaje.

Mi objetivo con esta Unidad Didáctica se superó en gran medida y con buenos resultados tanto en la interiorización de los conocimientos por parte del alumnado, como en el incremento de su motivación e implicación por la materia de música.

## 5. CONCLUSIONES

Una de las conclusiones principales ha sido que he conseguido una perspectiva adecuada y efectiva para el fomento de la motivación en el aula de música de 1º de E.S.O. La realización de ambos proyectos ha sido una experiencia para mí como docente muy completa, instructiva a la vez que motivadora, ya que mis expectativas se han llevado a cabo adecuadamente en su desarrollo, teniendo en cuenta el marco teórico definido en este trabajo y los diferentes autores que presentan producciones acerca de la motivación en Secundaria y en el aula de música de 1º de la E.S.O, además de mi escucha activa y observación del alumnado en el centro en el que he realizado las prácticas.

Otra conclusión importante ha sido que la realización del presente trabajo me ha servido para entender con profundidad esta asignatura y me ha permitido encontrar un eje vertebrador que relacione dos trabajos realizados a lo largo del máster y profundizar sobre la línea que eso ha creado.

Cabe destacar que me ha resultado difícil encontrar bibliografía sobre esta línea de trabajo referida al trabajo de la motivación en el aula de música de 1º de E.S.O. Además, de la búsqueda bibliográfica de producciones que relacionen la música y la ciencia. He podido observar que esta relación puede ser una gran fuente de motivación, por lo que no debería de pasar desapercibida y puede ser una línea importante a tratar en las aulas de música en un futuro.

---

<sup>13</sup> <https://vimeo.com/69122809>

Como propuesta de futuro, se debe seguir esta línea de investigación de búsqueda de herramientas que mejoren la motivación en el aula de música.

Resulta importante seguir profundizando sobre la bibliografía de la relación música-ciencia, o incluso investigar sobre esa línea en caso de carencia de producciones.

Además, veo necesario la continuación con el trabajo compositivo y de improvisación unido a la utilización de las TICs, desde el asentamiento de las bases fundamentales en 1º de E.S.O hasta 3º e incluso 4º de E.S.O, en su caso, por todo el incremento motivacional implicado que he expuesto a lo largo de este trabajo.

1º de E.S.O debe ser un curso clave en el que incentivemos como docentes de música en gran medida su motivación, implicación e interés por la materia, ya que en 2º de E.S.O presentan un *parón musical*. Así, en 3º de E.S.O lo ideal sería que presentarán las bases musicales de 1º de E.S.O, y esto es posible si se ha llevado a cabo una gran interiorización de los conocimientos por parte del alumnado.

Por último, como cierre del Trabajo de Fin de Máster quiero destacar que, como se comentó en clase del Máster uno de los primeros días, un centro educativo, y dentro de él, cada aula, es como si fuese una extrapolación de la sociedad, un grupo representativo en número reducido que posteriormente tendrá una gran influencia en el exterior. Se requieren grandes dotes de observación, habilidades varias como tacto, empatía, anticipación, etc. Es una responsabilidad enorme la que recae sobre el docente, ya que los padres o familiares depositan en ellos su confianza, el favorecer a que sus hijos manifiesten el gusto por aprender tanto conocimientos, como valores tan universales como la solidaridad, generosidad, compañerismo. Esa gran responsabilidad de ayudar en la formación de personas adultas, dispuestas y capacitadas para salir al mundo y valerse por sí mismos, tener los recursos o ser capaces de autogenerarlos. Esta ingente tarea, es más llevadera, encuentra más motivación si cabe desde el momento en que el docente se ve, se siente apoyado y reconocido en su labor, no solamente por parte de los padres, sino por los propios alumnos, que tienen que ver al educador como referente, como modelo de persona, de ciudadano finalmente, a seguir. Una palabra de agradecimiento, una sonrisa, le alegra a uno el día, y no cuesta, o no debería hacerlo. Todo profesor debe estar convencido de que su profesión es la mejor del mundo, que es infinito lo que se recibe de los alumnos, no se puede cuantificar. Espero comprobarlo pronto. Mientras tanto, sigo aprendiendo a enseñar.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alemany, I., Campoy, I., Ortiz, M. y Benzaquén, R (2015). *Las orientaciones de meta en el alumnado de secundaria: Un análisis en un contexto multicultural*. Publicaciones, 45, 83-100.
- Alonso Tapia, J., & Caturla Fita, E. (1998). *La motivación en el aula*. Madrid: PPC. Retrieved from  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat00574a&AN=cbzara.b1265310&lang=es&site=eds-live>
- Álvarez Álvarez, A. (2012). *Análisis de la motivación en un contexto 2.0 de trabajo colaborativo*. Vivat Academia, (117), 958. <https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.958-969>
- Anguera, G. (2013). *Improvisación y creatividad en el aula de música de 1º de ESO*. Retrieved from  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.4A1CC021&lang=es&site=eds-live>
- Artero Balaguer, N. (2011). *La interacción como eje de aprendizaje en las redes sociales*. Educaweb.com. Recuperado el 1 de Julio de 2019, de <http://www.educaweb.com/noticia/2011/01/31/interaccion-como-eje-aprendizajeredes-sociales-14570.html>
- Beresaluce Díez, R., Peiró i Gregòri, S., y Ramos Hernando, M. del C. (2014). *El profesor como guía-orientador. Un modelo docente*. Retrieved from  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E5E0BA66&lang=es&site=eds-live>
- Bresó, E., Schaufeli, W. B. y Salanova, M. (2011). *Can a self-efficacy-based intervention decrease burnout, increase engagement, and enhance performance? A quasi-experimental study*. Higher Education, 61(4), 339-355.
- Cabero, J. (2004). *Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla*. Comunicación y Pedagogía, 195, 27-31.
- Dans, E. (2010). *Todo va a cambiar. Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer*. Barcelona: Deusto (Grupo Planeta).

Díaz Lara, G. (2007). *La audición musical con recursos informáticos*. Eufonía. Didáctica de la Música N° 39 , 17 – 26: Barcelona: ed. Graó.

Dorfsman, M. (2012). *La profesión docente en contextos de cambio: el docente global en la sociedad de la información*. RED-DUSC. Revista de Educación a Distancia-Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento. Número 6. Murcia: Universidad de Murcia. [http://www.um.es/ead/reddusc/6/marcelo\\_dusc6.pdf](http://www.um.es/ead/reddusc/6/marcelo_dusc6.pdf)

Fainholc, B. (2000). *Formación del profesorado para el nuevo siglo: aportes de la tecnología educativa apropiada*. Buenos Aires: Lumen, imp. 2000. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat00574a&AN=cbzara.b1215832&lang=es&site=eds-live>

Gaeta, M. L., Cavazos, J., Sánchez, A., Rosário, P. y Högemann, J. (2015). *Propiedades psicométricas de la versión mexicana del Cuestionario para la Evaluación de Metas Académicas*. Revista Latinoamericana de Psicología, 47(1), 16-24.

García Bacete, F. J., y Doménech Betoret, F. (2016). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.990F1BD6&lang=es&site=eds-live>

Gerver, R. (2012). *Crear hoy la escuela del mañana: la educación y el futuro de nuestros hijos*. SM.

Gómez-Fraguela, J. A., Fernández, N., Romero, E. y Luengo, A. (2008). *El botellón y el consumo de alcohol y otras drogas en la juventud*. Trastornos Adictivos, 20(2), 211-217.

González Fernández, A. (2005). *Motivación académica: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Järvenoja, H. (2010). *Socially shared regulation of motivation and emotions in collaborative learning*. Acta Universitatis Ouluensis E Scientiae Perum Socialium, 110.

Larrañaga, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.5D545787&lang=es&site=eds-live>

Laskar, J., Fienga, A., Gastineau, M., Manche, H.: 2011, La2010: A new orbital solution for the long-term motion of the Earth. *Astron. Astrophys.*, Volume 532, A89

Leiva Olivencia, J. J. (2013). *De la integración a la inclusión: evolución y cambio en la mentalidad del alumnado universitario de educación especial en un contexto universitario español*. *Actualidades Investigativas En Educación*, (3), 605. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1409.47032013000300025&lang=es&site=eds-live>

Martínez, A., Rodriguez, K., Ochomogo, Y., y Miguelena, R. (2019). *Gamificación: La enseñanza divertida*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6F6402D3&lang=es&site=eds-live>

Murillo, A. (2007). *La clase de composición colectiva. Las TIC como recurso para la composición*. Eufonía. Didáctica de la Música nº 39, 46 - 57. Barcelona: Ed. Graó.

Musitu, G., Jiménez, T. y Murgui, S. (2012). *Funcionamiento familiar, autoestima y consumo de sustancias en adolescentes: un modelo de mediación*. Revista de salud pública de México, 49(1), 3-10.

Nuñez, J.C. (2009). *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y se aprueba el currículo de Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Palacio, S., Caballero, C., González, O., Gravini, M. y Contreras, K. (2012). *Relación del burnout y las estrategias de afrontamiento con el rendimiento académico en estudiantes universitarios*. *Universytas Psychological*, 11(2), 234-239.

Pastor Verdú, F., Mengual Andrés, S., y Roig Vila, R. (2007). *TIC@ula 2007*. [recurso electrónico]: aula digital. Alicante : Universidad de Alicante, Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas, [2007]. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat00574a&AN=cbzara.b1542429&lang=es&site=eds-live>

Pintrich, P. R. y Schunk, D. H. (2006). *Motivación en contextos educativos. Teoría, investigación y aplicaciones*. Madrid: Pearson Educación.

Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). *Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions*. Contemporary Educational Psychology, 25, 54-67. <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>

Salavera, C. y Usán, P. (2018). *Adaptación del cuestionario de competencia interpersonal ICQ-15 con población adolescente hispanohablante*. Revista iberoamericana de diagnóstico y educación.

Salavera, C., Usán, P. y Jarie, L. (2017). *Emotional intelligence and social skills on self-efficacy in Secondary Education Students. Are there gender differences?*. Journal of Adolescence, 60, 39-46.

Salvador Muñoz, C., & Lambán Castillo, M. P. (2012). *Innovación en las aulas*. Universidad de Zaragoza. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ir00089a&AN=udz.oai.zaguan.unizar.es.8349&lang=es&site=eds-live>

Sandroni, F. A. R. (2013). *Música e harmonia: origens da escala diatônica*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.FE24ED72&lang=es&site=eds-live>

Sempere Ortells, J. M., García Irles, M., Marco, F. M., y Sen Fernández, M. L. de la. (2011). *Aprendizaje colaborativo: un reto para el profesor en el nuevo contexto educativo*. Spain, Europe: Universidad de Alicante. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.765CF5D5&lang=es&site=eds-live>

Simón, J.L., Ezquerro, L., Fraile, M.A (2015). *Música de la Tierra, música de las esferas: de la cicloestratigrafía a las emociones*. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 2015 (23.3). ISSN (edición impresa): 1132-9157 - (edición electrónica): 2385-3484 – Pags. 294-299.

Soto Eguibar, E. (2008). *La música. De pitágoras a las redes de neuronas*. Metapolitica, 12(57), 35-38. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asx&AN=32519334&lang=es&site=eds-live>

- Swanwick, K. (1991). *Música, pensamiento y educación*. Madrid: Morata.
- Temprano Sánchez, A. (2007). *Creación de contextos educativos integrando las TIC en el aula de música*. Eufonía. Didáctica de la Música nº 39, 90 - 98. Barcelona: Ed. Graó.
- Vallerand, R. J. (1997). *Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation*. En M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). New York: Academic Press.
- Zaragozá Muñoz, J. L. (2009). *Didáctica de la música en la educación secundaria: Competencias docentes y aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ.

ANEXO I. PROYECTO DE INNOVACIÓN REALIZADO EN LAS PRÁCTICAS  
DEL MÁSTER DE PROFESORADO

**Máster de Formación de Profesorado de Secundaria**

**ESPECIALIDAD EN MÚSICA Y DANZA**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**La Música del Universo**



**Autor/a:** Gabriel Arner Val

**Fecha:** 31-05-19

# Contenido

## Resumen

### Palabras clave

#### 1. Marco teórico

##### 1.1 Música y ciencia

##### 1.2 La Música de las Esferas

##### 1.3 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Producción musical

#### 2. Objetivos

#### 3. Contexto

##### 3.1 Contexto de centro

##### 3.2 Contexto de aula

#### 4. Metodología

##### 4.1 Materiales

#### 5. Diseño de la propuesta

##### 5.1 Organización de las sesiones

#### 6. Análisis de datos y resultados

#### 7. Conclusiones

#### 8. Bibliografía

ANEXO II. UNIDAD DIDÁCTICA CENTRADA EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC.

**Máster de Formación de Profesorado de Secundaria**

**ESPECIALIDAD EN MÚSICA Y DANZA**

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**La composición musical  
y TICs**



**Autor/a:** Gabriel Arner Val

## Contenido

1. JUSTIFICACIÓN
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA U.D.
3. CONTENIDOS DE LA U.D (relacionados con los objetivos de la U.D)
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (relacionados con los objetivos de la U.D)
5. CONTRIBUCIÓN DE LA U.D. A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS
6. ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJAN EN LA U.D.
7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
8. TEMPORALIZACIÓN
9. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO POR SESIONES
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
11. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
  - 11.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
  - 11.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
  - 11.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 11.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y LA PRÁCTICA DOCENTE
- ANEXO I: PALABRAS ARTÍSTICAS
- ANEXO II: APLICACIONES PARA LA EXPLORACIÓN
- ANEXO III: VIDEO Y AUDIO
- ANEXO IV: APLICACIÓN HOKUSAI AUDIO EDITOR
- ANEXO V: FRAGMENTOS PELÍCULAS
- ANEXO VI: APLICACIÓN LOOPTASTIC
- ANEXO VII: VIDEOS DE BEATBOXING
- ANEXO VIII: APLICACIÓN LOOPY

