

## Proyecto Innovación Docente – Convocatoria 2018/2019

### 1. Título del proyecto

Entender la música a través de la representación estadística.

### 2. Responsable del proyecto

Enrique Martínez Jiménez

### 3. Resumen del proyecto

La innovación docente *“Entender la música a través de la representación estadística”* se plantea como un proyecto integrado entre las asignaturas del Grado en Educación Primaria Matemáticas y su Didáctica III (MD3, 4º curso) y Music Education and Teaching in Primary Education (ME&T, 2º curso). Los resultados del trabajo de los estudiantes se materializan en una propuesta didáctica que se ejecutará en clases de Educación Primaria de un colegio colaborador.

Se pretende con este proyecto de innovación docente dar continuidad a una actividad iniciada de forma exploratoria durante el curso académico 2017-18, que culminó con el desarrollo de una jornada de trabajo de los alumnos de 2º y 4º del Grado de Educación Primaria de nuestra universidad en el Colegio Marie Curie, con 3 clases de 3º de Educación Primaria. Otro de los objetivos del proyecto es sistematizar las actividades a desarrollar con fines de investigación y de evaluación docente, de cara a que los logros alcanzados puedan ser replicados por otros docentes y se pueda dar continuidad a esta línea de trabajo que conecta música y matemática a nivel pedagógico.

El proyecto comprende dos etapas:

#### 1º De la pieza musical al musicograma

Los alumnos de ME&T parten de distintas piezas musicales, con las que han trabajado la comprensión de distintos elementos musicales, la expresión corporal de dichos elementos y la

identificación de emociones. Con este trabajo previo como base, se identifican en las canciones distintos elementos musicales susceptibles de ser tratados de forma unitaria, a distintos niveles: células rítmicas, motivos melódicos, frases musicales completas, cambios tímbricos, partes dentro de la forma musical, etc.

A partir del análisis estructural de cada canción los alumnos, primero a nivel individual y luego organizados en grupos, proceden a elaborar un musicograma para cada una de las piezas musicales. Cada musicograma se presenta en clase, para elegir aquellos que puedan ser comprendidos, analizados y utilizados matemáticamente con más facilidad en la etapa de Primaria.

## 2º Del musicograma a los gráficos estadísticos

En la segunda fase los estudiantes de MD3 organizados en grupos desarrollan actividades de representación de datos estadísticos destinadas a Primaria. Dichas actividades desarrollarán distintos contenidos curriculares como el trabajo con tablas de datos y diagramas de bloques, la observación y recogida de datos, el análisis y comunicación verbal de la información representada en gráficos y la iniciación a las medidas estadísticas de moda y rango.

La cantidad de iconos diferentes que forman los musicogramas y el número de veces que estos se repiten, aspectos relacionados con la duración y variabilidad de las piezas musicales, serán un factor determinante a la hora de seleccionar las piezas y las actividades para trabajar matemáticas con los alumnos de Primaria.

Los beneficios de la educación musical en los individuos son ampliamente reconocidos en muchos ámbitos (Hallam, 2010).

Destacan entre ellos, el desarrollo cognitivo, emocional y social y la mejora general del rendimiento académico (Hodges & O'Connell, 2005). La teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983) constituye quizás uno de los planteamientos que mejor permite vincular el aprendizaje musical y matemático. Esta teoría ofrece una visión alternativa sobre las competencias del ser humano. En lugar de pretender reflejar o medir el nivel de inteligencia de un individuo (cuánto), estudia las diferentes formas en que alguien puede ser inteligente (cómo).

Con respecto a la enseñanza estadística es necesario hoy día la redefinición de sus materiales y metodologías para captar la atención de unos alumnos sobreexpuestos a todo tipo de datos e informaciones a través de sus redes sociales, medios de comunicación o el mismo espacio físico que habitan (Carnell, 2008). Una vía para lograrlo consiste en la creación de experiencias significativas basadas en datos reales sobre temas de cercanos al alumnado: música, vida social, ejercicio, mapas o teléfonos móviles (Gould, 2010, pp. 299–306), y en el uso de

metodologías de aprendizaje activo, como simulaciones, estudios de caso o resolución de problemas (Krishnan, 2015, p. 264).

Es relevante señalar, finalmente, que cuando se habla de datos se suele pensar sólo en números que son, efectivamente, las unidades básicas de todo tipo de información. Sin embargo, el trabajo de clase de estadística no debe limitarse a ellos, sino que debe trabajar directamente con los elementos que maneja el alumnado, considerando como datos a piezas de audio o música, imágenes o incluso historias (Gould, 2010, p. 307).

La aplicación de esta innovación mejora la percepción en el alumnado de la aplicabilidad de su trabajo en la etapa educativa universitaria. Como resultado de la implementación en el aula de Primaria se mejorarán igualmente la capacidad de liderazgo y empleabilidad futura de los estudiantes participantes.

La colaboración entre alumnos de distintos cursos permite el desarrollo de sus competencias sociales y de sus habilidades para el trabajo en grupo dadas las distintas experiencias del alumnado de 2º y de 4º curso.

El profesorado participante se implica en la búsqueda de puntos de conexión con otras áreas y se enriquece al conjuntar distintas experiencias y estilos docentes en el mismo espacio de aula.

Se prevé la difusión de los resultados obtenidos a través de publicaciones científicas y congresos dedicados a la didáctica de la música y de las matemáticas en los distintos niveles educativos.