



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio de la relación entre el aprendizaje musical y las capacidades cognitivas y verbales

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen: El presente Trabajo Fin de Grado tiene como finalidad estudiar la posible relación entre la formación musical y distintas capacidades cognitivas y verbales mediante técnicas de análisis estadístico aplicadas a datos observacionales. En particular, se pretende evaluar si las personas con formación musical presentan diferencias significativas en pruebas relacionadas con memoria, razonamiento y vocabulario respecto a personas sin experiencia musical o con menor nivel de entrenamiento.

El estudio se enmarca en el creciente interés científico por la relación entre el aprendizaje musical y la neuroplasticidad, entendida como la capacidad del cerebro para modificar su estructura y funcionamiento a partir de la experiencia y el aprendizaje. Diversos trabajos en neurociencia y psicología cognitiva sugieren que la práctica musical prolongada puede estar asociada a mejoras en determinadas funciones ejecutivas, habilidades lingüísticas y procesos de memoria.

A partir de un conjunto de datos que incluya variables sociodemográficas, indicadores de formación musical y resultados en pruebas cognitivas y verbales, se realizará un análisis exploratorio y comparativo entre músicos y no músicos. Asimismo, se estudiará la relación entre variables como años de práctica, edad de inicio, intensidad del entrenamiento o tipo de instrumento y el rendimiento en las diferentes capacidades evaluadas.

Metodología: La metodología del trabajo podrá estructurarse en las siguientes fases:

1. Revisión bibliográfica: Se realizará una revisión de literatura sobre:

- Neuroplasticidad y aprendizaje musical.
- Relación entre música y funciones cognitivas.
- Estudios comparativos entre músicos y no músicos.
- Técnicas estadísticas empleadas en investigaciones similares.

2. Descripción y preparación de los datos:

- Identificación de las variables de interés.
- Tratamiento de datos perdidos o valores atípicos.
- Codificación y transformación de variables si fuera necesario.
- Construcción de grupos de comparación.

3. Análisis descriptivo: Se elaborarán:

- Tablas descriptivas.
- Medidas de tendencia central y dispersión.
- Representaciones gráficas.

- Comparaciones preliminares entre grupos.

4. Análisis inferencial: Dependiendo de la naturaleza de los datos y del diseño del estudio, podrán aplicarse diferentes técnicas estadísticas estudiadas durante el grado en Estadística. También podrá valorarse el efecto de variables de control como edad, sexo o nivel educativo.

5. Interpretación de resultados y conclusiones: Los resultados se interpretarán desde una perspectiva estadística y aplicada, discutiendo:

- Magnitud de las asociaciones encontradas.
- Limitaciones del estudio.
- Posibles sesgos.
- Implicaciones para futuras investigaciones.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

El objetivo principal es analizar la relación entre el nivel de formación musical y el rendimiento en distintas capacidades cognitivas a partir de un conjunto de datos con el fin de evaluar si esta disciplina está asociada con procesos compatibles con la neuroplasticidad.

Entre los objetivos más específicos están:

- Estudiar las diferencias en los resultados de las distintas pruebas (memoria, razonamiento y vocabulario) según el nivel de experiencia musical de los participantes.
- Analizar la relación entre variables musicales (años de práctica, tipo de instrumento, edad de inicio o intensidad del entrenamiento) y el rendimiento cognitivo y verbal.
- Identificar qué variables cognitivas y verbales presentan una relación más fuerte con el aprendizaje musical.

Bibliografía básica:

- James. G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2021) An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer
- Johnson, R., Wichern, D.W. (2015) Applied Multivariate Statistical Analysis. Pearson
- Levitin, D.J. () This is your brain on music: The science of a human obsession.
- Herholz, S.B., Zatorre, R.J. (2012) Neuroplasticity and music. Nature Reviews Neuroscience.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

- Definir claramente qué se entiende por “músico” y “nivel de formación musical”.
- Justificar las pruebas estadísticas elegidas en función del tipo de variables y de los supuestos requeridos.
- Prestar atención a posibles variables de confusión (edad, nivel educativo, contexto sociocultural, etc.).
- Realizar un análisis exploratorio detallado antes de aplicar modelos complejos.
- Valorar la posibilidad de construir índices sintéticos de capacidad cognitiva mediante técnicas multivariantes.

- Documentar adecuadamente todo el proceso de limpieza y análisis de datos para garantizar reproducibilidad.
- Utilizar software estadístico adecuado (R, Python, SPSS o similar) e incluir anexos con código y resultados complementarios.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ROCÍO RAYA MIRANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: rraya@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Laura Montilla Doncel

Correo electrónico: montillalaura@correo.ugr.es