UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

**Propuesta TFG.** Curso 2026/2027

**GRADO:** Grado en Estadística

**CÓDIGO DEL TFG:** 223-034-2026/2027

## 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