



Estudio multidimensional de la percepción del brillo mediante pupilometría y análisis subjetivo

Física y música – 2do Cuatrimestre 2023 - Cátedra Mindlin, Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA Matías Poliak, Santiago Sidoli

En este estudio, nos propusimos indagar si existe un vínculo perceptual relacionado con el brillo entre dos guitarras icónicas: la Fender y la Gibson. Utilizando un enfoque interdisciplinario, combinamos mediciones objetivas con respuestas subjetivas. Implementamos un enfoque cuantitativo midiendo el diámetro de la pupila de los participantes mediante un pupilómetro mientras escuchaban acordes de ambas guitarras. Este método nos permitió obtener datos precisos sobre la respuesta pupilar ante la percepción musical. Además, incorporamos un componente cualitativo al realizar pruebas personales, solicitando a los participantes que evaluaran subjetivamente cuán "brillante" les parecía el acorde de la Fender en comparación con el de la Gibson. Si bien los resultados del análisis no proporcionaron información sustancialmente relevante, esta experiencia ha resultado ser instructiva.

- La música es una forma de expresión que precede al propio lenguaje. Nuestro cerebro y cuerpo están conectados para percibir y responder a las notas y melodías que nos rodean. Estas respuestas musicales son una herramienta poderosa que podemos aprovechar para moldear nuestro estado de ánimo, potenciar nuestra capacidad de aprendizaje y de rendimiento.
- En el trasfondo de esta conexión entre la música y nuestra psique, surge la pregunta: ¿Existe algún vínculo entre el brillo percibido en la música y la luminosidad que moldea nuestra percepción visual? Motivados por este interrogante, nos aventuramos a explorar el fenómeno del brillo en la música y su posible correlación con la respuesta pupilar ante la luz. Enfocamos nuestra atención en dos icónicas guitarras, la Fender y la Gibson.

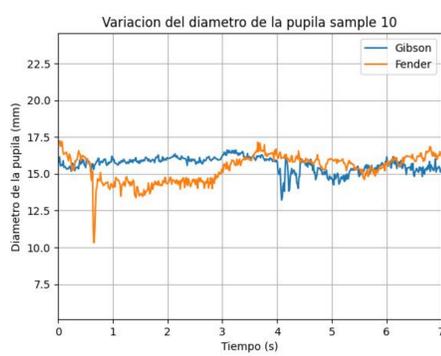
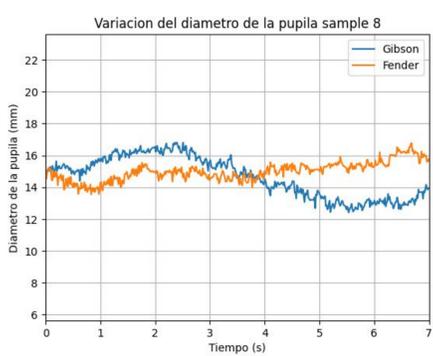
Introducción



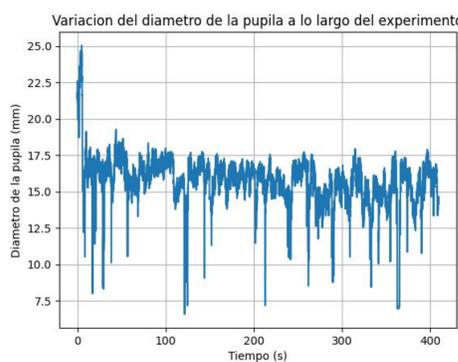
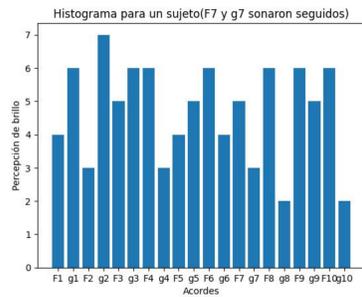
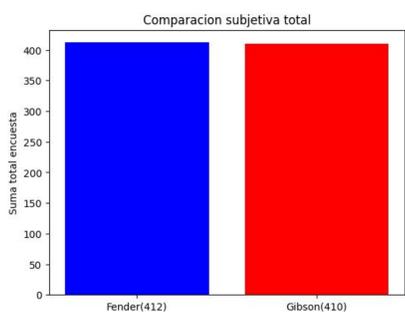
Set Up y mediciones



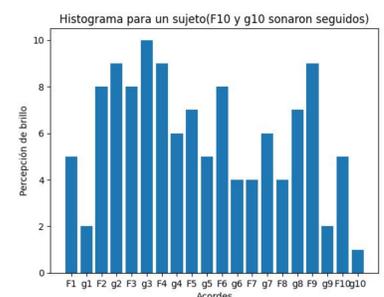
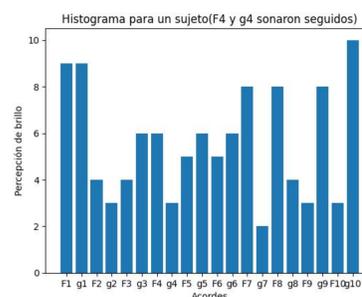
- Juntamos 10 acordes de guitarra los cuales fueron tocados en una Fender Stratocaster y en una Gibson Les Paul, teniendo un total de 20 acordes.
- Utilizando Psychopy, una herramienta especializada en experimentos de neurociencia, desarrollamos un código el cual presenta de manera aleatoria acordes de ambas guitarras a los participantes, registrando simultáneamente el diámetro de sus pupilas. Tras cada acorde, llevamos a cabo una encuesta donde solicitamos a los participantes que calificaran subjetivamente el nivel de brillantez percibido en una escala del 1 al 5.
- Participaron siete sujetos. La duración estimada de cada sesión experimental fue de siete minutos por sujeto. Durante este período, se solicitó a los participantes que, al sonar los acordes, se esforzaran por evitar parpadear.
- Analizamos los datos obtenidos en Python con sus librerías especializadas.



- En algunos casos es notable la contracción de la pupila al sonar el acorde de la Fender pero se necesitaría más estadística para concluir que se debe particularmente al acorde y no a otros factores.



- Observamos el diámetro de la pupila a lo largo de una medición. En varios sujetos se noto que el diámetro decaía a medida que avanzaba el tiempo. No sabemos si fue un error a la hora de calibrar al pupilómetro o un efecto normal al estar 7 minutos mirando a un monitor.



- Al calcular el puntaje total del brillo subjetivo para todos los participantes, se llegó a que la fender es insignificativamente más brillante

- Algo que fue interesante de notar es que, al sonar aleatoriamente los acordes, se perdía la comparación del mismo acorde con ambas guitarras ya que quizá sonaba uno y dos minutos después sonaba el mismo con la otra guitarra. Por eso fue interesante ver que cuando sonaban uno tras del otro, la percepción subjetiva de ese acorde era mayor para la Fender. Por lo que para prácticas futuras, quizá no sea la mejor idea hacer que los acordes suenen aleatoriamente.

Resultados y conclusiones