

Análisis de base de datos y diseño de experimento neurocognitivo

Se les proporciona una base de datos con registros de 24 participantes (niños de 10 a 12 años) que completaron cuatro tareas experimentales.

1. **Tarea 1 y 2: Paradigma experimental Go/No-Go.** Esta tarea es similar a la vista en clases.

Existen dos condiciones:

- **Intervalo estímulo-respuesta largo (R):** entre 2 y 4 segundos.[gonogo_FZR]
- **Intervalo estímulo-respuesta corto (2R):** entre 0.8 y 1.5 segundos.[gonogo_FZ2R]

Códigos de estímulos en la base de datos:

- i. Estimulo 22 = GO
- ii. Estímulo 33 = NGO
- iii. Tiempo en submilisegundo 1/10.000 segundo

2. **Tareas 3 y 4: Paradigma experimental Flanker.** En estas tareas, se presentan cinco flechas alineadas horizontalmente en la pantalla. El sujeto debe responder la dirección de la flecha central (estímulo *target*) que puede apuntar hacia la derecha (código estímulo target: 20, 21) o hacia la izquierda (código estímulo target 10, 11).

- Las flechas laterales (estímulos no target) pueden ser congruentes (misma dirección que la central: 11, 21) o incongruentes (dirección opuesta: 10, 20), generando conflicto y tiempos de respuesta más lentos. A continuación se detallan y grafican las condiciones congruentes e incongruentes:
-

Códigos de estímulos en la base de datos:

- i. Estímulo target a la derecha en condición congruente 21 (< < < < <)
- ii. Estímulo target a la derecha en condición incongruente 20 (> > < < >)
- iii. Estímulo target a la izquierda en condición congruente 11 (> > > > >)
- iv. Estímulo target a la izquierda en condición incongruente 10 (< < > < <)
- v. Tiempo en submilisegundo 1/10.000 segundo

- Estas tareas también tienen versiones con intervalo inter-estímulo corto [Ericksen_FT_rapidp] y largo [Ericksen_FT_lentp].

Instrucciones:

A partir de lo conversado en clases:

1. **Formule una hipótesis conductual** que involucre al menos **dos de las 4 tareas experimentales** descritas (paradigma experimental Go/No-Go con intervalo estímulo-respuesta largo o corto, paradigma experimental Flanker con intervalo estímulo-respuesta largo o corto).
2. **Modele computacionalmente el comportamiento observado**, utilizando herramientas de modelamiento cognitivo (por ejemplo, modelos tipo Rescorla-Wagner, Drift Diffusion Model, etc.), para **evaluar si los datos respaldan su hipótesis** conductual.
3. A partir de los resultados conductuales y del modelo, **formule una hipótesis a nivel neuronal** que explique los mecanismos cerebrales subyacentes.
4. **Diseñe un experimento neurocientífico** que permita poner a prueba la hipótesis neural propuesta. Este debe incluir al menos una técnica de medición de actividad neuronal (EEG, Eye Tracking o TMS).
 - El diseño debe considerar la **factibilidad técnica**, la **validez del testeo de la hipótesis** y los criterios discutidos en clases.

Entrega esperada:

- Informe individual con:
 - Hipótesis conductual y neural.
 - Resultados del modelamiento y análisis.
 - Diseño experimental propuesto.
- Scripts en **R** completamente funcionales, que permitan a los evaluadores reproducir sus resultados.

Nota: Aunque el modelamiento conductual puede discutirse y trabajarse con compañeros, la hipótesis neural y el diseño experimental deben ser **individuales** y serán evaluados como tal.

Fecha de entrega: 21 de Julio 2025