

Memoria Final

Proyecto de Innovación Docente Curso 2009-2010

Universidad de Salamanca

Diseño de actividad práctica presencial:
Registro, análisis e interpretación
de actividad eléctrica cerebral
(Proyecto ID9/174)

Responsables del Proyecto:
María Soledad Beato Gutiérrez y Ángel Fernández Ramos

Departamento de Psicología Básica, Psicobiología
y Metodología de las CC. del Cto.

Memoria de las actividades

1. Realización del proyecto

El proyecto titulado *“Diseño de actividad práctica presencial: Registro, análisis e interpretación de actividad eléctrica cerebral (Proyecto ID9/174)”* se ha llevado a cabo en la Facultad de Psicología durante el curso académico 2009-2010.

2. Objetivos

En este proyecto de innovación docente se han creado las condiciones idóneas para permitir a los alumnos participar de manera activa en el desarrollo de las clases prácticas adquiriendo las competencias necesarias para su futuro desarrollo profesional.

Concretamente, las actividades prácticas diseñadas incluían la utilización de actuales Técnicas de Neuroimagen, más específicamente, el empleo del equipo necesario para el registro de Potenciales Cerebrales Relacionados con Eventos (*Event-Related Brain Potentials*, ERPs) para el estudio de los procesos cognitivos humanos.

En relación con el objetivo general del proyecto, se ha conseguido que los estudiantes de Psicología sean capaces de registrar y, posteriormente, analizar la actividad eléctrica cerebral. De esta manera, disponen de una herramienta que les permitirá comprender mejor las bases neuronales de la conducta humana. Más concretamente, y de manera resumida, se ha conseguido que el estudiante adquiera las siguientes competencias:

- Conocer los fundamentos biológicos de la conducta humana y de las funciones psicológicas.
- Conocer algunos métodos de evaluación de la Psicología.
- Conocer diferentes diseños de investigación y los procedimientos de formulación y contrastación de hipótesis.

- Ser capaz de describir y medir variables y procesos cognitivos, emocionales, psicobiológicos y conductuales.
- Saber seleccionar y administrar los instrumentos.
- Saber analizar e interpretar los resultados de la evaluación.

3. Resultados

Las actividades prácticas diseñadas se han llevado a cabo en uno de los laboratorios equipados con el material adecuado para el registro de Potenciales Cerebrales Relacionados con Eventos (ERPs) disponibles en la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.

Concretamente, los alumnos implicados en las actividades prácticas han tenido la oportunidad de conocer y utilizar diferentes materiales desconocidos para ellos hasta este momento, como son:

- Cascos elásticos de electrodos con 32, 64 y 256 canales (ECI, Electro-Cap International Inc.), cascos todos ellos que permiten el registro electroencefalográfico en adultos y niños.
- Dos amplificadores BrainVision QuickAmp con 136 canales cada uno de ellos.
- Dos ordenadores empleados para la presentación de los estímulos, para el registro de la actividad eléctrica cerebral y para el posterior análisis de la señal registrada.
- Gel electroconductor necesario para la conexión de los diferentes electrodos.
- Electrodos independientes que permiten la medición de los movimientos oculares producidos durante la aplicación de las diferentes pruebas psicológicas.
- Software adecuado para registrar la actividad eléctrica cerebral. Concretamente, se trabajó con el programa “BrainVision Recorder”.

- Software indicado para, una vez registrada la actividad eléctrica cerebral, poder analizar dicha actividad, permitiendo la obtención de los potenciales cerebrales relacionados con eventos (ERPs). El programa utilizado fue “BrainVision Analyzer”.

El modo de proceder para un adecuado aprovechamiento consistió en la distribución de los alumnos en pequeños grupos, como máximo cinco alumnos por grupo, para la realización de todas las actividades previstas. De esta manera:

- En todo momento los alumnos participaban activamente en la actividad práctica propuesta.
- Asimismo, los alumnos tenían un contacto directo con los materiales empleados para el registro y posterior análisis de la actividad eléctrica cerebral.
- Además, la existencia de grupos pequeños permitía al profesor dar de manera personalizada las indicaciones o aclaraciones necesarias para el correcto uso de los materiales utilizados.
- El trabajo en grupos pequeños directamente orientados por el profesor, ha permitido analizar la capacidad de comunicación oral de los alumnos, referida ésta a contenidos propios de la Psicología.
- Del mismo modo, esta distribución del alumnado ha permitido favorecer el trabajo en equipo y la colaboración eficaz entre todos los elementos del grupo de trabajo.

Dentro del presente Proyecto de Innovación Docente los alumnos de las asignaturas *Psicología de la Inteligencia* y *Psicología de la Memoria* han realizado diferentes actividades. Dichas actividades, organizadas secuencialmente, se presenta a continuación.

1. Planificación de tareas para el posterior registro de potenciales cerebrales relacionados con eventos (ERPs) asociados a procesos psicológicos.
2. Introducción al registro de la actividad eléctrica cerebral (EEG): Nociones básicas.

3. Procedimiento de preparación del sujeto experimental.
4. Colocación de diferentes electrodos para la medición de los movimientos oculares producidos durante la realización de la tarea propuesta.
5. Registro de la actividad EEG asociada a procesos de memoria para su posterior procesamiento.
6. Procesamiento de la señal EEG para la obtención de los ERPs.
7. Análisis de los ERPs, con la obtención de sus principales componentes.
8. Interpretación de los parámetros obtenidos y su relación con la estimulación utilizada, con la tarea realizada y con las variables asociadas al sujeto durante el registro.

Revisando las investigaciones psicológicas más actuales, se puede apreciar que son muchos y muy importantes los trabajos que emplean la medición de potenciales cerebrales relacionados con eventos para el mejor conocimiento de los procesos psicológicos humanos. Por este motivo, la adquisición de habilidades y destrezas necesarias para el registro, análisis e interpretación de estos potenciales redundará, sin duda alguna, en beneficio del alumnado implicado en este proyecto de innovación docente.