



UNIVERSIDAD  
DE SALAMANCA  
UNIVERSITAS  
SALAMANTINENSIS

# Proyecto de Innovación Docente Curso 2015-2016

Universidad de Salamanca

---

Actividad práctica en el Laboratorio de Potenciales  
Relacionados con Eventos (ERPs):  
Registro, análisis e interpretación  
de la actividad eléctrica cerebral  
(Proyecto ID2015/0016)

Coordinadora del Proyecto:  
María Soledad Beato Gutiérrez

Miembros del equipo:  
María Soledad Beato Gutiérrez  
Sara Espinha Cadavid



# Memoria de ejecución

## 1. Realización del proyecto

El proyecto titulado “Actividad práctica en el Laboratorio de Potenciales Relacionados con Eventos (ERPs): Registro, análisis e interpretación de la actividad eléctrica cerebral (Proyecto ID2015/0016)” se ha llevado a cabo en la Facultad de Psicología durante el Curso Académico 2015-2016.

## 2. Objetivos

En este proyecto de innovación docente se han creado las condiciones idóneas para permitir la participación activa de los alumnos en el desarrollo de las clases prácticas, posibilitándoles la adquisición de competencias necesarias para su futuro desarrollo profesional.

Concretamente, las actividades prácticas diseñadas incluían la utilización de la Técnica de los Potenciales Relacionados con Eventos (*Event-Related 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 relacionada con diferentes procesos cognitivos. De esta manera, disponen de una herramienta que les permitirá comprender mejor las bases neurales 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, siempre con una finalidad experimental.

### 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 Relacionados con Eventos 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, como son:

- Cascos elásticos de electrodos con 32, 64 y 256 canales (ECI, Electro-Cap International Inc.), cascos que permiten el registro electroencefalográfico en adultos y niños.
- Dos amplificadores *BrainVision QuickAmp* con 136 canales cada uno de ellos.
- Dos ordenadores utilizados 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 relacionados con eventos. El programa utilizado fue *BrainVision Analyzer*.

El procedimiento empleado para un adecuado aprovechamiento del alumno incluía la creación de pequeños grupos, como máximo cinco alumnos, para la realización de todas las actividades previstas. Esta distribución de los alumnos permitía que se diesen las condiciones adecuadas para observar los siguientes aspectos positivos:

- 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 a la profesora 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 la profesora permitía igualmente analizar la capacidad de comunicación oral de los alumnos, referida ésta a contenidos propios de la Psicología.
- Del mismo modo, esta distribución del alumnado favorecía 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 de *Psicología del Lenguaje* (2º Grado Psicología) y *Inteligencia Humana* (4º Grado Psicología) han realizado diferentes actividades. Dichas



actividades, organizadas secuencialmente, se presentan a continuación.

1. Planificación de tareas para el posterior registro de potenciales relacionados con eventos asociados a procesos psicológicos.
2. Introducción al registro de la actividad eléctrica cerebral (EEG): Nociones básicas.
3. Procedimiento de preparación del participante o sujeto experimental.
4. Colocación de diferentes electrodos para la medición de la actividad eléctrica generada por 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 ERP.
7. Análisis de los ERP, con la obtención de sus principales componentes relacionados con diferentes procesos cognitivos.
8. Interpretación de los parámetros obtenidos y su relación con la estimulación utilizada, con la tarea realizada y con las variables asociadas al participante 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 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 lugar a dudas, en beneficio del alumnado implicado en este proyecto de innovación docente.