

26-27

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## TÉCNICAS DE IMÁGENES CEREBRALES Y SUS APLICACIONES EN ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN

CÓDIGO 2220207-

UNED

**26-27**

**TÉCNICAS DE IMÁGENES CEREBRALES Y  
SUS APLICACIONES EN ATENCIÓN Y  
PERCEPCIÓN  
CÓDIGO 2220207-**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	TÉCNICAS DE IMÁGENES CEREBRALES Y SUS APLICACIONES EN ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN
Código	2220207-
Curso académico	2026/2027
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA (PLAN 2016)
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante sepa interpretar la aportación y las limitaciones de las diferentes técnicas de imagen cerebral a la neurociencia cognitiva de los procesos psicológicos básicos (atención, percepción, memoria, lenguaje, etc.). La asignatura pretende introducir al estudiante en el estudio de una serie de conceptos básicos para entender los fundamentos de estas técnicas y su aplicación en investigación. Estas investigaciones utilizan como técnica principal diferentes métodos de medición y/o manipulación de la actividad cerebral mientras las personas están realizando distintas tareas cognitivas en el laboratorio. Además del enorme crecimiento del uso de las técnicas de imágenes en el ámbito de la neurociencia cognitiva durante las últimas décadas, también destaca el crecimiento en otras áreas como la ingeniería biomédica, la psiquiatría o la neurobiología.

Esta asignatura pretende introducir al estudiante y futuro investigador en los fundamentos de estas técnicas tan actuales como prometedoras para estudiar las relaciones existentes entre los procesos cognitivos y cerebrales. Se trata de una materia con un contenido altamente interdisciplinar que abarca varios campos de conocimiento con base en la física, la biología y la ingeniería biomédica. Esta asignatura se basa en la explicación rigurosa de los conceptos fundamentales y en la definición de los principales términos y conceptos utilizados en el campo de la imagen, las técnicas de registro electrofisiológico y de estimulación, ilustrado todo ello con la lectura y explicación de investigaciones relevantes en cada una de las áreas de investigación. La parte central del curso consiste en la lectura y discusión de artículos científicos relevantes que han utilizado estas técnicas para estudiar la actividad cerebral y su relación con los procesos cognitivos.

El curso está diseñado de manera progresiva, asegurando que cada parte del programa se apoye en los conocimientos adquiridos en los temas anteriores.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Se recomienda que el estudiante que curse esta asignatura posea buenos conocimientos de inglés, de psicología cognitiva básica (atención, percepción, memoria, lenguaje, etc.) así como haber cursado las asignaturas de carácter metodológico y estadístico.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DAVID BELTRAN GUERRERO
Correo Electrónico	dbeltran@psi.uned.es
Teléfono	
Facultad	FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento	PSICOLOGÍA BÁSICA I
Nombre y Apellidos	EVA MARIA MORENO MONTES
Correo Electrónico	emmoreno@psi.uned.es
Teléfono	91398-7218
Facultad	FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento	PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN
Nombre y Apellidos	JULIA MAYAS ARELLANO
Correo Electrónico	jmayas@psi.uned.es
Teléfono	91398-9685
Facultad	FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento	PSICOLOGÍA BÁSICA II
Nombre y Apellidos	ANTONIO PRIETO LARA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	antonioprieto@psi.uned.es
Teléfono	91398-7967
Facultad	FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento	PSICOLOGÍA BÁSICA I

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos podrán contactar con los profesores de la asignatura en su horario de tutoría:

### **Dra. Julia Mayas Arellano**

Departamento: Psicología Básica II

Horario de tutoría: jueves lectivos de 9 a 14 horas.

Teléfono: 913989685

E-mail: jmayas@psi.uned.es

### **D. Antonio Prieto Lara**

Departamento: Psicología Básica I

Horario de tutoría: martes lectivos de 10:00 a 14:00 horas

Teléfono: 913986976

E-mail: antonioprieto@psi.uned.es

**Dr. David Beltrán Guerrero**

Departamento: Psicología Básica I

Horario de tutoría: miércoles de 9.30 a 13.30 horas.

Teléfono: 913986277

E-mail: dbeltran@psi.uned.es

**Dra. Eva María Moreno Montes**

Departamento: Psicología Evolutiva y de la Educación

Horario de tutoría: miércoles de 9:30 a 14:00 horas

Teléfono: 913987218

E-mail: emmoreno@psi.uned.es

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS GENERALES

CGT1 - Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad para realizar análisis y síntesis de la información disponible.

CGT2 - Tomar conciencia de la importancia de la adquisición del conocimiento científico a la luz de la teoría de la ciencia actual, así como de la diversidad metodológica.

CGT3 - Saber identificar las necesidades y demandas de los contextos en los que se exige la aplicación de herramientas metodológicas y aprender a proponer las soluciones apropiadas.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los principales modelos teóricos que subyacen en los diversos ámbitos específicos de investigación.

CE2 - Conocer los principales métodos y técnicas de investigación específicas y sus aportaciones en contextos científicos particulares.

CE4 - Desarrollar habilidades para evaluar la investigación proyectada por otros profesionales.

CE5 - Llegar a ser capaz de diseñar investigaciones propias en el ámbito del itinerario correspondiente.

CE8 - Saber redactar un informe científico en el ámbito de la línea de investigación.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante comprenda y sepa interpretar la aportación y las limitaciones de las técnicas de imagen cerebral, técnicas electrofisiológicas y técnicas de estimulación a la neurociencia cognitiva. El curso, además, dedica especial atención al estudio de los cambios cerebrales y conductuales que se producen en el cerebro humano durante el proceso de envejecimiento

## CONTENIDOS

Temas de la asignatura

La asignatura se dividirá en dos bloques principales:

### **BLOQUE TEMÁTICO I: Conceptos Básicos**

**Tema 1: Introducción a la técnica de imágenes aplicadas a la investigación en neurociencia cognitiva.**

**TEMA 2: Introducción a las técnicas electrofisiológicas aplicadas a la investigación en cognición.**

**TEMA 3: Principales diseños experimentales utilizados en la investigación en atención, percepción, y memoria: Diseños bloqueados, relacionados con eventos y mixtos. Análisis estadístico e interpretación de los resultados.**

### **BLOQUE TEMÁTICO II: Aplicaciones de las técnicas de imágenes aplicadas a la Investigación en Neurociencia Cognitiva**

**Tema 4: Imágenes cerebrales en investigación en atención.**

**Tema 5: Imágenes cerebrales en la investigación en percepción.**

**Tema 6: Imágenes cerebrales en la investigación en memoria.**

**Tema 7: Envejecimiento y actividad cerebral.**

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada es activa y pretende ser motivadora para el estudiante, a la vez que le exige que se implique de una manera activa en su propio aprendizaje. Tanto esta Guía Didáctica como los materiales didácticos, lecturas, los contenidos del curso virtual y los foros de discusión contribuirán a ello y cumplirán las siguientes funciones:

**Atraer la atención y motivar a los estudiantes**, tanto desde el punto de vista del formato como desde el del contenido, lo que incluye cuestiones tales como planteamiento de objetivos que motiven, división del material en partes convenientes, empleo de ejemplos interesantes.

**Informar de los resultados que se esperan** u objetivos de la instrucción, objetivos del programa y de cada capítulo, formulados de forma sencilla, presentación de tareas a realizar por los estudiantes que ejemplifiquen esos objetivos.

**Relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos anteriores**, lo que implica la recuperación de aquellos conocimientos que sirven de base a los nuevos aprendizajes. Ello puede llevarse a cabo a través de la revisión de los conceptos relevantes necesarios

para la comprensión de los contenidos del curso.

**La presentación del material**, se caracteriza por la claridad, lógica, orden, continuidad y consistencia en la presentación.

**Dirigir y guiar al alumno en los aprendizajes** a través de textos introductorios que ayuden a estructurar el material, ejercicios que puedan ayudar a organizar los contenidos, anticipar la preguntas que puedan suscitarse al llevar a cabo el estudio.

**Fomentar la participación activa de los alumnos** a través de ejercicios y tareas para ser entregadas. Referencias a lecturas y otros materiales suplementarios de ayuda. Planteamiento de tareas para ser llevadas a cabo en grupo.

**Suministrar retroalimentación** de forma que se facilite el repaso dentro del propio material de estudio. Para ello conviene incluir ejercicios de auto-evaluación acompañados de soluciones y explicaciones.

**Promover la transferencia de los conocimientos.** Para ello se proponen estrategias tales como proponer ejemplos distintos para el mismo concepto, hacer referencias al material anterior o posterior, establecer vínculos con otros contenidos del curso.

**Facilitar la retención de los contenidos aprendidos**, fomentando las revisiones de los materiales en determinadas etapas del curso.

La metodología aplicada va dirigida a desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis y síntesis, lectura crítica de trabajos experimentales sobre las técnicas exploradas y sus relaciones con los procesos cognitivos. La metodología se dirigirá a lograr que al final de la asignatura el estudiante sea capaz de demostrar los aprendizajes realizados mediante el planteamiento de un proyecto de investigación sobre cualquiera de las técnicas estudiadas.

La metodología empleada será la propia de la educación a distancia: El estudiante contará con el material necesario para afrontar el estudio de manera autónoma. El estudio de la asignatura se realizará a partir de textos básicos, de los artículos de investigación y de bibliografía complementaria (que serán facilitados a través de la plataforma virtual de la asignatura).

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

**TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL**

Tipo de examen2 No hay prueba presencial

**CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS**

Requiere Presencialidad No

## Descripción

A lo largo del curso, el alumno debe realizar 4 trabajos consistentes en:

**Tres revisiones de de los diferentes contenidos de la asignatura (Resumen y análisis crítico).**

**Trabajo final consistente en un diseño experimental.**

## Criterios de evaluación

Para los trabajos se tendrán en cuenta la capacidad de síntesis y juicio crítico del alumno.

**Con respecto al diseño experimental, se tendrá en cuenta la calidad del trabajo, la corrección del diseño y la adecuación del análisis de datos propuesto.**

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final Trabajo I: 20 % Trabajo II: 20% Trabajo III: 20% Diseño experimental + otras actividades: 40%

Fecha aproximada de entrega En las fechas indicadas en la plataforma virtual.

## Comentarios y observaciones

Evaluación continua:

**Trabajo I: entrega febrero**

**Trabajo II: entrega marzo**

**Trabajo III: entrega abril**

**Diseño experimental: entrega mayo**

**Aquellos alumnos que no entreguen alguna de las partes durante la convocatoria ordinaria, podrán entregar en la convocatoria extraordinaria de septiembre.**

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? No

## Descripción

## Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

## Descripción

## Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final se obtiene sumando las aportaciones de los 3 trabajos temáticos y la actividad de diseño experimental.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Además de la bibliografía básica general y específica para cada área, el alumno dispondrá en la plataforma virtual de los artículos más relevantes para las diferentes líneas: neuroimagen, electrofisiología y estimulación.

### GENERALES

Padrón, I., Domínguez, A., &González, JL (2023). Técnicas neurocientíficas aplicadas a la salud. Pirámide.

Newman, AJ. (2019). Research Methods for Cognitive Neuroscience. SAGE Publications

Maestú, F., Ríos, M., Cabestrero, R. (2011). Neuroimagen. Técnicas y procesos cognitivos. Elsevier Masson.

Gazzaniga, M., Ivry, RB., Magnun, GR. (2019). Cognitive Neuroscience. The biology of mind.

### NEUROIMAGEN

Bandettini, P.A. (2020). fMRI (The MIT Press Essential Knowledge series). MIT Press.

Poldrack, RA, Mumford, JA, Nichols, TE (2011). Handbook of Functional MRI Data Analysis. Cambridge University Press.

Poldrack, RA. (2018). The New Mind Readers: What Neuroimaging Can and Cannot Reveal about Our Thoughts. Princeton University Press.

### EEG/MEG

Carretié, L., Iglesias, J. (1997). Psicofisiología. Fundamentos Metodológicos. Pirámide.

Luck, SJ. (2014). An Introduction to the Event-Related Potential Technique. Bradford Book.

Cohen, MX (2014). Analyzing Neural Time Series Data: Theory and Practice. MIT Press.

Hari, R., Puce, A. (2017) MEG-EEG Primer. Oxford University Press.

Luck, SJ., Kappenam, ES. (2011). The Oxford Handbook of Event-Related Potential Components

### ESTIMULACIÓN

Miniussi, C., Paulus, W., Rossini, P. (2012). Transcranial Brain Stimulation. CRC Press.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Esta bibliografía se actualiza cada curso académico y estará disponible en el curso virtual.

## **RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

El estudiante dispone en la plataforma virtual de una serie de artículos y lecturas actualizadas sobre los contenidos de la asignatura.

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.