

MÁSTER DE METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO Y DE LA SALUD

Seminario de ANÁLISIS DE NEUROIMÁGENES GUÍA DOCENTE

Profesores: Sergio Escorial y Jesús Privado
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Curso: 2022-23

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS

Introducir al estudiante en el análisis de imágenes y su aplicación en Neurociencia, centrándose en los conceptos más relevantes de técnicas de análisis de materia blanca y gris y proporcionando las herramientas para el análisis de los datos obtenidos.

2. PROGRAMA

1. Módulo 1: Obtención y tipos de neuroimágenes

Imagen digital. Obtención de neuroimágenes: Tomografía Axial Computarizada (TAC), Resonancia Magnética funcional (RMf), Tomografía de Emisión de Positrones (PET), Magnetoencefalografía (MEG), Imágenes de Difusión (DTI). Imágenes estructurales y funcionales. Interpolación espacial y temporal de imágenes. Fusión de diferentes modalidades.

2. Módulo 2. Técnicas de análisis de neuroimágenes

Neuroimágenes. Paradigmas experimentales empleados para su obtención. Técnicas de pre-procesamiento y post-procesamiento con uno y con varios sujetos. Métodos de análisis estadísticos y obtención de mapas paramétricos: comparaciones múltiples, campos aleatorios y permutaciones.

3. Módulo 3: Aportaciones de la neuroimagen.

Contribuciones de las técnicas de neuroimagen al conocimiento de la estructura, función y organización del cerebro y a la comprensión de los procesos y trastornos psicológicos y médicos.

3. MÉTODOS Y ACTIVIDADES DOCENTES

- Clases teóricas: El profesor explicará los contenidos en clase.
- Clases Prácticas: Se realizarán prácticas en el aula utilizando las herramientas adecuadas a cada caso y que se indicarán oportunamente.

4. EQUIPO DOCENTE

Dr. Sergio Escorial (sergio.escorial@psi.ucm.es)

Dr. Jesús Privado (jesus.privado@pdi.ucm.es)

Facultad de Psicología, UCM. Edificio lateral 2, Planta 0.

Campus de Somosaguas. 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid

5. BIBLIOGRAFÍA

- Ballard, D. y Brown, C. Computer Vision. Prentice Hall, 1982.
- Gonzalez, R. y Wintz, P. Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1987.
- Huettel, S.A., Song, A.W., y McCarthy, G. (2009). Functional Magnetic Resonance Imaging (2nd Edition). Sunderland, MA: Sinauer Associates
- Maestú F., Ríos, M. y Cabestrero, R. (2008). Neuroimagen: técnicas y procesos cognitivos. Barcelona. Elsevier-Masson.
- Palomo, T. y cols (2002). Avances neurocientíficos y realidad clínica. Tomo V: Neuroimagen en Psiquiatría. Editorial Cerebro y Mente, 2002.
- van Dongen, W. (2006). Signal processing for Neuroscientists (1st edition). An introduction to the analysis of Psychological signals. Academic Press.

6. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

La evaluación se realizará mediante prácticas individuales (45%) y un trabajo final (55%) que se podrá realizar individualmente o en grupos de dos personas.

7. HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de tutorías.