

Seminario de
NEUROIMAGEN

GUÍA DOCENTE

Profesor: Sergio Escorial

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

Modalidades: presencial y a

distancia Curso: 2017-18

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 las distintas técnicas 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 (DWI, 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 (50%): El profesor explicará los contenidos en clases magistrales.
- Clases Prácticas (50%): Se realizarán prácticas en el aula o a distancia, según la modalidad, utilizando las herramientas adecuadas a cada caso y que se indicarán oportunamente.

4. EQUIPO DOCENTE

Dr. Sergio Escorial (sergio.escorial@psi.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., & 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 Drongelen, W. (2006). Signal processing for Neuroscientists (1st edition). An introduction to the analysis of Physiological signals. Academic Press.

6. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

La evaluación se realizará mediante un examen y un trabajo práctico.

7. HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de tutorías.