

CURSO ANÁLISIS DE IMAGEN ECOGRÁFICA APLICADA A INVESTIGACIÓN (AIMECO)

En el contexto concreto de la imagen ecográfica se ha podido observar en las últimas décadas un enorme desarrollo y evolución de los equipos que ofrecen imágenes de gran resolución y precisión.

Sin embargo, la realización de análisis de imagen y otro tipo de procedimientos para tratar la ecografía no es tan frecuente ni se ha desarrollado como en otras técnicas.

Si se dispone de una buena imagen ecográfica, bien recogida, con método, precisión, eficacia y es almacenada adecuadamente, se abre un amplio mundo que permitirá al profesional obtener información más allá del conocimiento clínico y anatómico y que convierte a estas técnicas en excelentes herramientas para desarrollar la investigación en el campo de la fisioterapia.

DIRIGIDO A

Fisioterapeutas y personal docente e investigador vinculados al área de fisioterapia y ramas afines

DURACIÓN DEL CURSO

30 horas

OBJETIVOS

1. Conocer las características y propiedades de la imagen digital.
2. Comprender la relación existente entre la cuantificación de la imagen ecográfica y su correlación con las estructuras anatómicas.
3. Familiarizarse con el análisis y procesado de imagen.
4. Establecer los protocolos de adquisición de imagen ecográfica para su posterior análisis.
5. Mostrar la estructura del software de análisis de imagen Image J.
6. Obtener parámetros morfométricos y ecotexturales de estructuras del sistema musculoesquelético
7. Mostrar el diseño de un estudio de validación y reproducibilidad del método de análisis.

CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO DEL PROGRAMA

1. IMAGEN DIGITAL

- 1.1. Características y propiedades.
- 1.2. Tipos de imagen digital:
 - Modelos de color: sistema RGB
 - Escala de grises
 - Paletas de falso color
 - Imágenes binarias.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN ECOGRÁFICA

- 2.1. Ecogenicidad.
- 2.2. Artefactos, anisotropía.
- 2.3. Procesamiento de la señal ecográfica
 - Pre y posprocesado del sistema ecográfico.
 - Curvas de ganancia.

3. ADQUISICIÓN DE LA IMAGEN ECOGRÁFICA

- 3.1. Digitalización de la imagen
- 3.2. Formatos de almacenamiento de imagen digital
- 3.3. Resolución.
- 3.4. Codificación de imágenes.

4. INTRODUCCIÓN A IMAGE-J

- 4.1. Filosofía y estructura de ImageJ.
- 4.2. Instalación y documentación.
- 4.3. Directorios de ImageJ.
- 4.4. Pluggins y mejoras.
- 4.5. Macros.
- 4.6. Descripción de los menús y opciones de configuración.

5. PRE-PROCESADO DE IMAGEN.

- 5.1. Almacenamiento de imagen.
- 5.2. Selección de ROI y ROI Manager.
- 5.3. Calibración.
- 5.4. Separación de canales RGB
- 5.5. Conversión a imagen de gris 8-bit.
- 5.6. Umbralizado.

6. ANÁLISIS DE IMAGEN

- 6.1. Medición de áreas, longitudes, parámetros de forma, ángulos.
- 6.2. Análisis del histograma: ecogenicidad, ecotextura.
- 6.3. Análisis de color: aplicación en cuantificación de Eco-Doppler y sonoelastografía.
- 6.4. Localizado y conteo de partículas.

7. PROCESADO DE IMAGEN

- 7.1. Sustracción del fondo.
- 7.2. Detección de bordes.
- 7.3. Mejora del contraste.
- 7.4. Realzados y filtrados.
- 7.5. Umbralizados y esqueletonizados
- 7.6. Máscaras y perfilado de contornos

8. MANIPULACIÓN DE RESULTADOS

- 8.1. Archivos de resultados.
- 8.2. Exportación e importación de resultados para el análisis.
- 8.3. Generación de una base de datos.
- 8.4. Depuración de la base de datos: detección de casos extremos y validación de datos.

9. DISEÑO DE UN ESTUDIO DE FIABILIDAD Y VALIDACIÓN

- 9.1. Validez y fiabilidad.
- 9.2. Fiabilidad intra e inter-observador.
- 9.3. Coeficientes de fiabilidad: coeficiente kappa, coeficiente de correlación intraclass.
- 9.4. Métodos gráficos y límites de acuerdo.

NÚMERO MÁXIMO DE ALUMNOS

25 alumnos

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Sesiones teóricas con ayuda de material audiovisual e impreso.

Sesiones prácticas con ordenador (cada alumno debe asistir con su propio ordenador, con software de ofimática.

Es recomendable el **uso de un ratón periférico**)

ASISTENCIA

Al finalizar el curso, el alumno realizará una prueba teórico-práctica sobre los contenidos desarrollados durante el mismo.

PROFESORADO

José Ríos Díaz es Doctor Cum Laude (2010), Licenciado en Biología por la Universidad de Salamanca (1998), Diplomado en Fisioterapia por la UCAM (2002) y Máster en Metodología de la Investigación por la Universidad Autónoma de Barcelona (2013) y está acreditado por la ANECA como Profesor Contratado Doctor (2015).

Ha desempeñado docencia durante 14 años en el área de Fisioterapia y Ciencias de la Salud en materias básicas y de metodología de la investigación y bioestadística. Desde 2014 se incorporó a la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Ha dirigido numerosos Trabajos Fin de Grado y de Máster y ha dirigido 5 tesis doctorales Cum Laude. Cuenta con más de cuarenta publicaciones en revistas, ha colaborado como coautor en una veintena de monografías especializadas y ha contribuido con un centenar de comunicaciones a congresos científicos.

Desde 2008 hasta 2016 fue el investigador principal del grupo Ecografía en Fisioterapia y Terapia Manual (ECOFISTEM). Ha participado en proyectos de I+D+i financiados por convocatorias públicas y privadas.

En la actualidad codirige proyectos para la caracterización de biomarcadores ecográficos del sistema musculoesquelético relacionados con el envejecimiento y con enfermedades nerviosas neurodegenerativas en colaboración con la el HU Virgen de la Arrixaca de Murcia, el HU la Fe de Valencia, El HU Santa Lucía de Cartagena, el CSIC, la Universidad Católica San Antonio de Murcia y la Universidad de Murcia.

En 2016 se incorporó como docente-investigador y coordinador de investigación al Centro Universitario San Rafael de la Universidad Antonio de Nebrija de Madrid.