



Curso Online *ImageJ-Fiji* para Procesar y Analizar Imágenes de Microscopía

Facultad de Medicina



UNIDAD DE
MICROSCOPIA

LICENCIATURA EN CIENCIA FORENSE
UNIDAD DE MICROSCOPIA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facilitador: Dr. Vicente Torres Zúñiga.

Objetivo: El participante podrá utilizar una herramienta informática *freeware* para la visualización, procesamiento y análisis digital de imágenes de microscopía.

Dirigido a: Estudiantes, técnicos académicos, investigadores y profesionales interesados en el procesamiento digital de imágenes.

Número máximo de participantes: 100.

Total de horas: 30 horas. Se trata de un curso online autogestionado (el participante marca el ritmo), nos apoyaremos en una página web para que puedas acceder a los videos, lecturas y cuestionarios.

Inicia: Lunes 15 de junio 2020.

Finaliza: Martes 4 de agosto 2020.

Materiales para entregar al participante: Presentaciones, lecturas (formato PDF), videos e imágenes y bases de datos para practicar.

Requisitos: Computadora con conexión a internet, es indistinto si eres usuario de Windows, Mac u otros sistemas operativos.

Modo de evaluación:

10% Una Autoevaluación.

40% Dos proyectos a entregarse.

50% Cuatro cuestionarios de opción múltiple.

La calificación mínima para aprobar el curso es 8.

Primeros pasos (5 horas)

- Introducción breve a ImageJ (¿qué es?, ¿qué no es?).
- Instalación de ImageJ y cambio de parámetros de configuración (memoria, interpolación, entre otros).
- Fiji. ¿Qué es y en qué se diferencia de ImageJ?. Instalación de Fiji.
- Breve introducción a la imagen digital (formatos, codificaciones, escalas de gris y color).
- Formatos de imagen. Tipos de datos reconocidos por ImageJ. Imágenes multirrodaja/multicanal.
- Calibración de imágenes.
- Leer el valor de un píxel aislado.
- Zoom y desplazamientos en la imagen.
- Valores de nivel y ventana. Ajustando el contraste.
- Filtrado en el espacio: filtrados predeterminados e inclusión de *kernels* personalizados.
- El sistema de configuración de medidas. Medidas generales.
- Selecciones de regiones de interés (ROI): líneas, formas geométricas, contornos a mano alzada, crecimiento de semillas. Medidas individuales por regiones.
- El ROI Manager: gestión avanzada de ROIs, medidas múltiples.
- Segmentación básica: umbralización.
- Enmascaramiento. Operaciones matemáticas entre imágenes.

Prácticas básicas (5 horas)

- Los alumnos desarrollarán trabajos sobre los aspectos explicados en el apartado de *Teoría Básica*, guiados por los profesores del curso. Estos trabajos incluyen la instalación de ImageJ / Fiji en los portátiles de los alumnos.

Etapa avanzada (5 horas)

- El analizador de partículas.
- ¿Qué es un plugin?. ¿Qué es un macro?. Diferencia entre ellos.
- Instalación de plugins. Posibles plugins de interés:
 - LOCI Bioformats.
 - Auto Threshold
 - OrientationJ
 - Volume Viewer
 - JACoP (*a compilation of colocalisation tools*).
 - Trainable Weka Segmentation.
- Introducción a los macros de ImageJ.
- Desarrollar macros de forma sencilla: grabación.
- El lenguaje de programación de macros.
 - Variables, arrays.
 - Insertar variables en macros ya creados. Generalización.
 - Bucles (for, while).
 - Estructuras de control (if - else).

- El editor de macros de ImageJ vs. el editor de macros de Fiji.
- *Batch process*: cómo aplicar automáticamente un macro a grandes conjuntos de imágenes.

Prácticas avanzadas (5 horas)

- Al igual que en el caso anterior, este módulo incluirá trabajos prácticos sobre los conceptos de teoría desarrollados previamente.

Proyectos (10 horas)

- Procesarás y analizarás una base de datos de imágenes de microscopía. Generando un informe preliminar que será evaluado por otros participantes del curso.

Inscripciones:

<https://forms.gle/14nDYrKqvucSdSpt8>