

INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA Y ANÁLISIS DE IMAGEN

del 1 al 11 de octubre de 2018

Día 1º Introducción a la imagen digital y a la microscopía (2,5 horas).

- Imagen digital:
 - Historia
 - Conceptos básicos
 - Resolución Espacial y cromática
 - Dispositivos de captación y características
- Introducción a la microscopía y la óptica:
 - Historia
 - Observación y captura de imágenes (conceptos básicos)
 - Poder resolutivo, Apertura numérica, Aumento máximo útil y profundidad de foco.
 - Nomenclatura de los objetivos.
 - Cálculo de la resolución óptima.

Día 2º Microscopía confocal (2,5 horas).

- Tipos de microscopía y microscopios
- Microscopía de Fluorescencia:
 - La luz y sus propiedades
 - Fluorescencia y fluorocromos
 - Microscopio de fluorescencia, filtros e iluminación.
- Microscopía Confocal:
 - Historia
 - Componentes
 - Características
 - Tipos de captura.

Día 3º Otras técnicas disponibles en el SMAI (1,5 horas).

- Estereología; breve introducción a la estereología como herramienta en la investigación biológica.
- Microdisección; Aplicaciones
- *High content screening; Descripción y aplicaciones. (IN Cell Analyzer)*
- Capturas en *video time-lapse*; descripción de los equipos y ejemplos de VTL.

Día 4º Presente y futuro de la microscopía. Nuevas técnicas (2,5 horas).

- Capturas especiales con microscopio confocal; Captura secuencial, series 4D, Biomapping, ROI y reflexión (materiales).
- Otros equipos de microscopía;

- Confocal espectral
- Dos fotones
- TIRF
- Proteína verde fluorescente (GFP) y sus variantes; Desarrollo y aplicaciones.
- Técnicas especiales de microscopía para el estudio biológico:
 - Colocalización
 - FRET y FRAP
 - Fotobleaching y Fotoactivación
- Últimos avances en las técnicas de captación de imagen microscópica:
 - Láser Blanco
 - Superresolución

Día 5º Demostraciones de uso de nuestros microscopios de fluorescencia y confocales (2,5 horas).

- Demostración del manejo de un microscopio de epifluorescencia, viendo todos sus componentes, y observación de muestras.
- Demostración del manejo de un microscopio confocal, software y observación de muestras.

Día 6º Demostraciones en el SMAI para ver los equipos y sus posibilidades (2,5 horas).

- Programa informático NewCast para estereología.
- Microscopio de microdissección láser
- Analizador celular para técnicas de *High content screening*
- Microscopios para la captura de videos de procesos biológicos.

Día 7º Fundamentos del análisis de imagen (2 horas).

- Ética del retoque y la presentación de imágenes
- Procesado de la imagen digital

Día 8º Introducción al análisis de imagen con FIJI-ImageJ I (2 horas).

- Segmentación
- Procesado de la imagen binaria
- Calibración, medida y obtención de datos

Día 9º Introducción al análisis de imagen con FIJI-ImageJ II (2 horas).

- Automatización del procesado y análisis de imágenes
- El editor de *scripts* y su uso
- Grabador de macros
- Adaptación y edición de macros