

MICROSCOPIA Y ANÁLISIS DE IMAGEN

Del 14 al 24 de de Octubre de 2019

Día 1º (14 de octubre) _Introducción a la imagen digital y a la microscopía (3 horas, de 17:00 a 20:00).

- 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 (15 de octubre) _Microscopía confocal (3 horas, de 17:00 a 20:00).

- 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 (16 de octubre) _Otras técnicas disponibles en el SMAI (2 horas, de 17:00 a 19:00).

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

Día 4º (17 de octubre) _Presente y futuro de la microscopía. Nuevas técnicas (3.5 horas + 15 min descanso, de 17:00 a 20:45).

- 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.
- Descanso 15 min
- 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
 - Light sheet Microscopy
 - Superresolución

Día 5º (18 de octubre) _Demostraciones de uso de nuestros microscopios de fluorescencia y confocales (3 horas, de 17:00 a 20:00).

- 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 (21 de octubre) _Demostraciones en el SMAI para ver los equipos y sus posibilidades (3 horas, de 17:00 a 20:00).

- 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 (22 de octubre) _Fundamentos del análisis de imagen (2.5 horas, de 17:00 a 19:30).

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

Día 8º (23 de octubre) _Introducción al análisis de imagen con FIJI-ImageJ I (2.5 horas, de 17:00 a 19:30).

- Calibración, medida y obtención de datos. Ejercicios prácticos

Día 9º (24 de octubre) _Introducción al análisis de imagen con FIJI-ImageJ II (2.5 horas, de 17:00 a 19:30).

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