

Microscòpia òptica: aspectes teòrics i aplicacions

Unitat d'Alta Tecnologia (UAT) del VHIR

PROGRAMA TEÒRIC (7 al 10 de novembre de 2023)

Lloc: sala de cursos de l'edifici Collserola del VHIR

- Dia 1 (07/11): Introducció a la microscòpia òptica.

- 9:00-9:15 h: Benvinguda i explicació del funcionament general del curs i de les sessions pràctiques.
 - Rosa Prieto (Cap de la UAT)
- 9:15-10:15 h: Conceptes generals de microscòpia.
 - Marta Valeri (Responsable de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
 - Cristina de Dios (Tècnic de suport de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
- 10:15-11:15 h: Preparació de mostres, *tips and tricks*
 - Lola Mulero (Cap de la Plataforma d'Histologia del Serveis Científicotècnics de l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge-IDIBELL)

PAUSA CAFÉ

- 11:45-12:45 h: Microscòpia de fluorescència convencional versus confocal
 - Marta Valeri (Responsable de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
 - Cristina de Dios (Tècnic de suport de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
- 12:45-13:45 h: Tècniques de seccionament òptic en Microscòpia.
 - Verona Villar (Especialista d'aplicacions, Zeiss)
- 13:45-14:00 h: Resolució de consultes.

- Dia 2 (08/11): Aplicacions de la microscòpia òptica en projectes de recerca traslacional.

- 9:00-10:00 h: *Calcium imaging* com a eina per estudiar processos funcionals en neurociència
 - Jesús Planagumà (Cap de la Plataforma de Microscòpia del Departament de Neuroimmunologia Hospital Clínic-IDIBAPS, Investigador visitant a SLN – ICFO)
- 10:00-11:00 h: *Live cell Imaging*, trucs i consells pràctics
 - Carme Casal (Responsable Tècnic Unitat de Microscòpia, Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IIBB)-CSIC)

PAUSA CAFÉ

- 11:30-13:45 h: Exemples d'aplicacions de la microscòpia in viu a projectes de recerca:
 - Com estudiar la fisiopatologia del cardiomiòcit durant l'envelliment en viu
Diana Bou (investigadora post doctoral del grup de Malalties Cardiovasculars del VHIR).
 - Microscòpia y assajos funcionals en organoids intestinals: un bon tàndem per a l'estudi de nous tractaments per a la fibrosi quística
Paula Barranco (investigadora pre doctoral del grup de Medicina Genètica del VHIR).
 - *Exploring the bio-nano interface with confocal imaging.*
Lena M. Ernst (investigadora pre doctoral del grup de Nanopartícules Farmacocinètiques del VHIR)
Muriel Freixanet Gustà (investigadora post doctoral, Grup de Nanopartícules Inorgàniques, ICN2, UAB)
 - Torn obert de paraula i resolució de consultes

- Dia 3 (09/11): Aplicacions de la microscòpia òptica en projectes de recerca traslacional (II). Conceptes generals d'anàlisi d'imatge (I).

- 9:00-10:15 h: Eines de millora i aplicacions associades.
 - Marta Valeri (Responsable de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
 - Cristina de Dios (Tècnic de suport de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
- 10:15-11:00 h: Exemples d'aplicacions a projectes de recerca.
 - Anàlisi de paràmetres neuropatològics en diferents regions cerebrals en un model de Parkinson: avantatges de l'ús d'una platina motoritzada
Alba Nicolau (investigadora pre doctoral del grup de Malalties Neurodegeneratives del VHIR).
 - *Vascular Leakage in Experimental Diabetes by Evans Blue in retinal whole mounts.*
Patricia Bogdanov (Investigadora sènior del Grup de Diabetis i Metabolisme del VHIR. Investigadora del Institut de Salut Carles III. CIBERDEM ISCIII)

PAUSA CAFÉ

- 11:30-12:45 h: Exemples d'aplicacions a projectes de recerca:
 - Captació d'imatges d'alta resolució confocal amb el detector Airyscan 2.
Tomàs Pinos (investigador principal del grup de Patologia Neuromuscular i Mitocondrial del VHIR/CIBER)
 - Estudi dels efectes de la CHI3L1 sobre la morfologia neuronal i les sinapsis utilitzant microscòpia confocal i anàlisi automatitzada d'imatges
Rucsanda Pinteac (investigadora pre doctoral del grup de Neuroimmunologia Clínica del VHIR)
 - Torn obert de paraula i resolució de consultes
- 12:45-14:00 h: Conceptes bàsics d'imatge (I)
 - Marta Valeri (Responsable de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
 - Cristina de Dios (Tècnic de suport de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)

- Dia 4 (10/11): Conceptes generals d'anàlisi d'imatge (II).

- 9:00-13:40 h: Xerrades sobre anàlisi d'imatge:
 - ✓ Conceptes bàsics d'imatge II
 - ✓ Millora de la imatge, segmentació i anàlisi. Plug-in d'anàlisi
 - ✓ Programes avançats de segmentació (Ilastik)
 - ✓ Introducció al llenguatge macro d'ImageJ
 - ✓ Torn obert de paraula y resolució de consultes
- Marta Valeri (Responsable de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)
- Cristina de Dios (Tècnic de suport de la Plataforma de Microscòpia de la UAT)

- 13:40-14:00 h: Cloenda del curs (entrega de documentació i confirmació dels grups de pràctiques)

PROGRAMA PRÀCTIC

Les pràctiques es portaran a terme als laboratoris de la UAT, i consistiran en una introducció al funcionament dels microscopis avançats (microscopi widefield Thunder, microscopis confocals FV1000 y LSM980), amb l'objectiu de donar unes nocions generals de l'equipament disponible a la UAT i les seves possibilitats. *Aquestes sessions no substitueixin a la formació inicial que es proporciona als nous usuaris d'autoservei de cadascun d'aquests equips.*

Les sessions pràctiques s'organitzaran en grups de 3 persones i tindran una durada total de 7,5 hores per grup, repartides en 2 matins. Els i les alumnes podran triar les seves preferències (sempre que sigui possible per a la organització dels grups), d'entre les franges horàries que es proposaran una vegada confirmada la inscripció.

- 1) **Introducció al funcionament dels microscopis Thunder y FV1000:** 13-16 de novembre, un grup a cada matí de 9 a 14:30 h (2,5 h per equip).
- 2) **Introducció al funcionament del microscopi confocal LSM980:** 17, 20, 21 i 22 de novembre, dos grups a cada matí (de 9 a 11:30/de 12 a 14:30).

Docents: Marta Valeri i Cristina de Dios.

ENTREGA DE CERTIFICATS

L'assistència es controlarà diàriament, tant a les sessions teòriques com a les pràctiques.

Per a l'obtenció de certificat d'assistència:

- Aquest curs està inclòs dins la formació subvencionada del VHIR, i es requereix un mínim d'assistència del 75% a les sessions teòriques per obtenir el certificat de FUNDAE. En cas de no assistir al mínim establert, l'alumne no obtindrà cap certificat.
- Els i les alumnes que, a més, assisteixin al 100% de les hores pràctiques, obtindran el certificat del VHIR per al total de les hores del curs.

MATERIALS DOCENTS

Els materials del curs disponibles es penjaran a un apartat específic del curs dins l'Aula Virtual del VHIR, i es podran consultar durant un any.

Per a qualsevol dubte o consulta sobre el programa, podeu adreçar-vos a microscopia@vhir.org.