



## SGIker Prestakuntza Eskaintza (Ikerkuntzarako Zerbitzu Orokorrak)

---

### Ikastaroaren izenburua:

---

Irudi digitala mikroskopia biomedikoan: kurtso praktikoa.

<b>Data</b>	2019ko ekainaren 10etik 14ra
<b>Iraupena</b>	20 ordu
<b>Tokia</b>	María Goyri Zentroa – Animal Biotechnology Center Bizkaiko Campusa Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU

### Hizlariak eta irakasleak:

---

Ricardo Andrade doktorea eta Alejandro Díez doktorea, Zerbitzuko teknikariak; Dr Ignacio Arganda Carreras, Ph.D. Ikerbasque Research Fellow.

### Ikastaroaren helburuak:

---

1. Irudi baten kalitatea definitzen duten parametroak ezagutzea.
2. Irudi digitalak lortzeko metododekin trebatzea mikroskopian.
3. Irudi digitalen prozesamendua mikroskopian.
4. Irudi digitalen analisia mikroskopian.

### Ikastaroaren edukiak:

---

1go eguna. Irudi digitalen oinarri teorikoak mikroskopian. Pixelaren kontzeptua, erresoluzio espaziala, tarte dinamikoa eta kolore sakontasuna, maila ezberdinen histograma, irudien formatoa eta ohikoak diren programa informatikoen erabilera, prozesamendua, metatzea, irteera dispositiboak.

2. eguna. Irudi bat datu digitaletan bihurtzea. Irudiak harrapatu Zerbitzuaren mikroskopia ezberdinetan (transmisio elektronikoko mikroskopia, eta ekorketakoak, mikroskopia konfokalak, mikroskopiaetara akoplatutako kamera digital ezberdinen erabilera ezberdinak, etab.).

3. 4. eta 5. Egunak. Prozesamenduen adibide praktikoa eta irudi digitalen analisia mikroskopian. Eskala barra bat zelan jarri behar zaion mikroskopia irudia bati, adibide praktikoen bidez, fluoreszentsia-irudien superposizioa (overlay), kolore temperatura eta zurien doiketa, analisi morfometrikoa (partikulen zenbaketa, zenbat, tamaina, itxura, etab.),



fluoreszentzia kuantifikazioa, 3D ikuspegia 2D-ko irudietatik abiatuta, irudia multidimentsionalaren: 2D (XY), 3D (XYZ), XYeta banaketa espektrala, irudiak denboran zehar (XYt), erretoke fotografikoa eta publikazio zientifikoetarako irudien prestaketa, etab.

## Parte hartzailearen profila:

---

Biomedikuntzan, Mikroskopia arloan, irudi digitalekin lan egiten duten Ikerlari , teknikari zein profesionali zuzenduta.

## Parte hartzaile kopurua (gutxienezkoa/gehienezkoa):

---

5/20

### Kontaktua

- Ricardo Andrade doktorea
- Mikroskopia Analitikoa eta Bereizmen Handikoa Biomedikuntzan Zerbitzua
- Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, Euskal Herriko Unibertsitatea
- Sarriena Auzoa, z/g, Leioa, 48940
- Tfno.: 94 601 5793
- [ricardo.andrade@ehu.eus](mailto:ricardo.andrade@ehu.eus)

ZERBITZUA:

[MIKROSKOPIA ANALITIKOA ETA BEREIZMEN HANDIKOA BIOMEDIKUNTZAN](#)

### Prezioa

- UPV/EHUkoek: 125 €
- IEPkoek: 250 €
- Kanpokoek: 400 €

## Informazio gehigarria:

---

- Ikastaroa gaztelaniaz ematen da.
- Laborategiko segurtasun-arauak bete beharko dituzte.
- Kurtso praktikoa denez, partehartzaileak animatzen ditugu euren portatilak ekar ditzaten, lan ingurua ohikoagoa izateko. Ordenagailurik ez izanez gero, Zerbitzuak, talde murriztuekin lan egiteko ekipamendua dauka.
- Kurtsoan zehar, irudiak harrapatuko dira zerbitzuko mikroskopio ezberdinekin (transmisio elektronikoko mikroskopioak, eta ekorketakoak, mikroskopio konfokalak, mikroskopioetara akoplatutako kamera digital ezberdinen erabilera ezberdinak, etab.). Ondoren, irudia hauek, prozesamendurako adibide moduan erabiliko dira.



**Ref.: 19.206**

- Ikastaroan bertaratze-ziurtagiria emango da. Ikastaroan parte hartu dutenek ziurtagiri hori jasoko dute, baldin eta ikastaroaren ordu kopuru guztiaren % 80 bete badute.



## Oferta formativa SGIker (Servicios Generales de Investigación)

---

### Título del curso:

---

Curso Práctico de Imagen Digital en Microscopía en Biomedicina.

Fechas	Del 10 al 14 de junio de 2019
Duración	20 horas
Lugar	Edificio María Goyri - Centro de Biotecnología Animal Campus de Bizkaia (Leioa) Universidad del País Vasco UPV/EHU

### Ponentes y formadores:

---

Dr. Ricardo Andrade y Dr. Alejandro Díez, técnicos del Servicio; y Dr Ignacio Arganda Carreras, Ph.D. Ikerbasque Research Fellow.

### Objetivos que se pretenden alcanzar en el curso:

---

1. Conocer los parámetros que definen la calidad de una imagen digital.
2. Familiarizarse con los métodos de captura de imágenes digitales en microscopía.
3. Procesamiento de imágenes digitales en microscopía.
4. Análisis de imágenes digitales en microscopía.

### Contenidos que se van a trabajar durante el curso:

---

1er día. Fundamentos teóricos de imagen digital en microscopía. Concepto de píxel, resolución espacial, rango dinámico y profundidad de color, histograma de niveles, formatos de imagen y aplicaciones informáticas de uso habitual, procesamiento, almacenamiento, dispositivos de salida.

2º día. Conversión de una imagen en datos digitales. Captura de imágenes en los diferentes microscopios del Servicio (microscopios electrónicos de transmisión y de barrido, microscopios confocales, uso de diferentes tipos de cámaras digitales acopladas a microscopios, etc.)

3er, 4º y 5º día. Ejemplos prácticos de procesamiento y análisis de imágenes digitales en microscopía. Mediante casos prácticos se verá cómo calibrar una imagen de microscopía, poner una barra de escala, realizar superposición de imágenes de fluorescencia (overlay), temperatura de color y ajuste de blancos, análisis morfométrico (recuento de partículas, número, tamaño, forma, etc), cuantificación de fluorescencia, visión 3D a partir de imágenes 2D, concepto de imagen multidimensional: 2D (XY), 3D (XYZ), XY lambda y



separación espectral, imágenes a lo largo del tiempo (XYt), automatización mediante macros, técnicas de segmentación, retoque fotográfico y preparación de imágenes para su publicación científica, etc.

### Perfil del participante:

Investigadores o técnicos y profesionales que trabajen con imágenes digitales en el campo de la microscopía en Biomedicina.

### Número de participantes (mínimo/máximo):

5/20

Datos de contacto	Precio
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dr. Ricardo Andrade</li><li>• Servicio de Microscopía Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina</li><li>• Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea</li><li>• Bº. Sarriena s/n, Leioa, 48940</li><li>• Tfno.: 94 601 5793</li><li>• <a href="mailto:ricardo.andrade@ehu.eus">ricardo.andrade@ehu.eus</a></li></ul> <p>SERVICIO: <a href="#">MICROSCOPIA ANALITICA Y DE ALTA RESOLUCION EN BIOMEDICINA</a></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usuarios de la UPV/EHU: 125 €</li><li>• Usuarios de Organismos Públicos de Investigación: 250 €</li><li>• Usuarios externos: 400 €</li></ul>

### Otra información adicional:

- El curso se imparte en castellano.
- Se seguirán en todo momento las normas de seguridad propias del laboratorio.
- Al tratarse de un curso eminentemente práctico, se anima a los participantes a traer al curso sus propios ordenadores portátiles, con el fin de utilizar un entorno de trabajo familiar. En caso de no disponer de ordenador, el Servicio dispone de equipamiento con el que trabajar en grupos reducidos.
- Durante el curso, se capturan imágenes en los diferentes microscopios del Servicio (microscopios electrónicos de transmisión y barrido, microscopios confocales, etc.). Posteriormente, estas imágenes se utilizan como ejemplos para su procesamiento.
- Se entregará certificado de asistencia. Los y las asistentes al curso recibirán dicho certificado siempre y cuando hayan completado al menos el 80% de la duración total del mismo.

eman ia zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**Ref.: 19.206**



## SGIker training courses offered (Advanced Research Facilities)

---

### Course title:

---

Workshop in Digital Imaging in Microscopy in Biomedicine.

<b>Dates</b>	2019, from June 10 <sup>th</sup> to 14 <sup>th</sup>
<b>Duration</b>	20 hours
<b>Course venue</b>	María Goyri building – Animal Biotechnology Center Bizkaia Campus University of the Basque Country, UPV/EHU

### Speakers and trainers:

---

Ph.D. Ricardo Andrade and Ph.D. Alejandro Díez, Facility technicians; Dr Ignacio Arganda Carreras, Ph.D. Ikerbasque Research Fellow.

### Objectives to be fulfilled during the course:

---

1. Get to know the parameters that define the quality of a digital image.
2. Get familiar with the methods of digital image acquisition in microscopy.
3. Digital image processing in microscopy.
4. Digital image analysis in microscopy.

### Content that is going to be worked on during the course:

---

1st day. Theoretical foundations of digital image in microscopy.

The pixel concept, spatial resolution, dynamic range and color depth, histogram levels, image formats and commonly used applications, processing, storage and output devices.

2nd day. Converting an image into digital data.

Image acquisition using different microscopes of the Microscopy Facility (Scanning and Transmission Electron Microscopes, Confocal Microscopes), focusing on the types of types of detectors (digital cameras, photomultipliers) coupled to microscopes.

3rd, 4th and 5th day. Practical examples of processing and digital image analysis in microscopy.

Through case studies, we will learn how to calibrate an image, put a scale bar, create an overlay of fluorescence images, adjust color temperature and white balance, morphometric analysis (particle count, number, size, shape, etc.) quantification of fluorescence, 3D vision from 2D images, multidimensional image concept: 2D (XY), 3D (XYZ), XY and spectral separation, time lapse images (XYt), automation using macros, segmentation, photo retouching and preparation of images for scientific publication, etc.



## Participant profile:

---

Researchers, technicians and professionals working with digital images in the field of microscopy in Biomedicine.

## Number of participants (minimum/maximum):

---

5/20

Contact	Course fee
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dr. Ricardo Andrade</li><li>• Analytical and High-Resolution Microscopy in Biomedicine Service</li><li>• Faculty of Medicine, University of the Basque Country</li><li>• Bº. Sarriena s/n, Leioa, 48940</li><li>• Phone: 94 601 5793</li><li>• <a href="mailto:ricardo.andrade@ehu.eus">ricardo.andrade@ehu.eus</a></li></ul> <p>Facility: <a href="#">ANALYTICAL AND HIGH-RESOLUTION MICROSCOPY IN BIOMEDICIN</a></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• UPV/EHU users: 125 €</li><li>• PRB users: 250 €</li><li>• External users: 400 €</li></ul>

## E Other additional information:

---

- The course is taught in Spanish.
- The approach of this course is more practical than theoretical. Participants are encouraged to bring their own laptops to the course, to have a familiar working environment that will be useful afterwards. If your computer is not available, the Facility will try to provide equipment with which to work in small groups.
- During the course, images are acquired using different microscopes (TEM, SEM, confocal microscopes, etc.). These images are then used as examples for processing.
- Participants must follow the safety standards pertaining to this type of facility.
- A certificate of attendance will be provided. Those attending courses will receive this certificate provided that they have completed at least 80% of the total duration of the course.