



Organiza: Alumni USC

Asociación de Antigos Alumnos e Amigos da USC

**A VIDA BAIXO O MICROSCOPIO.
OBRADOIRO DE OBSERVACIÓN E FOTOGRAFÍA MICROSCÓPICA**

Colaboradores:



INTRODUCCIÓN

A observación a través do microscopio é esencial para coñecer os microorganismos que tan importante papel desempeñan na Biosfera. Pola outra banda, os avances nas tecnoloxías dixitais permiten non só observar senón tamén fotografar e rexistrar todo este mundo con asombrosa facilidade.

O emprego do microscopio en combinación coas novas tecnoloxías de tratamento de imaxe e procesado é un recurso didácticos moi potente para abordar algúns contidos dentro do campo da Bioloxía e noutras disciplinas. Introducir ao alumnado no mundo microscópico é un modo moi eficaz de fomentar a súa vocación pola ciencia e a investigación

Tendo isto en conta, Alumni USC considera pertinente a celebración dun **obradoiro de manexo do microscopio biolóxico para observación e fotografía-gravación enfocado á docencia de Ciencias naturais.**

A Asociación de Antigos Alumnos e Amigos da Universidade de Santiago de Compostela, Alumni USC, ten como obxectivo esencial apoiar á USC e servir de nexo entre a Institución e a sociedade. Para isto organiza cada ano numerosas actividades culturais e formativas, moitas abertas á cidadanía en xeral, outras dirixidas á comunidade universitaria. **É o caso desta actividade, pensada especialmente para o alumnado, colectivo ao que Alumni USC quere acercarse.**



OBXECTIVOS

- Desenvolver as posibilidades da utilización do microscopio como recurso no laboratorio.
- Investigar novas aplicacións para o uso do microscopio na aula.
- Coñecer técnicas de observación diferentes á de campo claro: campo escuro, iluminación oblicua, contraste de fases, polarización, fluorescencia, contraste de interferencia.
- Realizar a montaxe de distintos espécimenes para a súa observación.
- Estudar os recursos que ofrece a tecnoloxía dixital no coñecemento e rexistro do mundo microscópico.
- Desenvolver as diferentes técnicas de toma de imaxes no microscopio óptico.
- Introducir ao manexo de aplicacións informáticas sinxelas que permitan empregar como recurso didáctico tanto as tomas fotográficas como os clips de vídeo.
- Coñecer algúns dos recursos de Internet relacionados co uso do microscopio e as observacións que se poidan realizar con el.
- Estudar os organismos microscópicos da auga.



FORMATO E METODOLOXÍA DO OBRADOIRO

Desenvolverase en dúas quendas a escoller os días **5 e 6 de outubro do 2018**, en horario de **10-14 e de 16-18 h**. Celebrarase **no laboratorio de prácticas nº 3 da Facultade de Bioloxía**. Repítese a actividade para dar cabida a un maior nº de persoas que será **de 24 cada día que serán admitidos por orde de inscrición a través do correo electrónico alumni@usc.es**. O período de inscrición vai do día 1 de outubro ás 9h hasta o día 4 de outubro ás 14 h.

O formato é eminentemente práctico. A idea é que as/os participantes ao finalizar o curso teñan a capacidade de desenvolver autonomamente as habilidades aprendidas.

O obradoiro é gratuito. Entregarase un diploma de participación

PERSOAS DESTINATARIAS

Esta actividade formativa vai dirixida prioritariamente ao alumnado da USC de master ou último curso do Grao de Bioloxía ou titulacións afíns. Dado a utilidade do uso do microscopio como recurso didáctico, consideramos que é de especial interese para o alumnado do Master Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obrigatoria e Bacherelato, Formación Profesional e Ensinanzas de Idiomas da especialidade Ciencias Experimentais, Matemáticas, Tecnoloxía e Informática. Pero pode ser de interese para calquera persoa que no desenvolvemento do seu traballo necesite manexar un microscopio e obter imaxes de calidade, é dicir doutorandos/as e incluso profesorado que non recibise previamente esta formación e necesite desenvolver estas habilidades.



PROFESOR

O obradoiro será impartido por Antonio Guillén Oterino, Doutor en Bioloxía pola Universidade de Salamanca e actualmente profesor de Bioloxía no IES Escultor Daniel de Logroño.

Colaborador do CSIC no proxecto “Flora Ibérica”, e coordinador de investigación da Estación Biolóxica Internacional Duero-Duero, en cuxo marco lévase a cabo a investigación sobre o estudo dos microorganismos acuáticos e o deterioro do lago de Sanabria.

Entre as súas publicacións figura *Lago de Sanabria 2015, presente y futuro de un ecosistema en desequilibrio*, *Estudio de los organismos microscópicos del embalse de la Grajera* (2016) e *Las comunidades de microorganismos en las aguas de Grávalos* (2017). Outros libros da súa autoría son: *Flora de interés apícola de la provincia de Zamora*; *Árboles y arbustos de la provincia de Zamora*; *El aula de la naturaleza de Perlora* y *Los bosques riojanos*.

Foi merecedor dos seguintes premios: Premio nacional de fotografía científica, Premio nacional Giner de los Ríos á calidade educativa e Premio nacional Reporteros del Planeta Tierra.



Posúe varios recoñecementos internacionais, nacionais e autonómicos, polos seus traballos de innovación educativa, investigación e divulgación científica. No ano 2012 coordinou o proxecto “*La Vida Oculta del Agua*” que levou a tres estudantes españois a gañar o certame mundial da *Google Science Fair*. Actualmente coordina a galería de imaxes do “*Proyecto Agua*”, unha das principais bases de imaxes e datos da vida microscópica da auga que existen a nivel mundial, e que ten nestes momentos mais de trece millóns de visitas, ademais da Galería do mundo microscópico da plataforma “*Biodiversidad virtual*”.



CONTIDOS DO OBRADOIRO

I- Introducción.

- Que podo facer co microscopio en clase?
- Algúns fitos na historia do microscopio e a súa aplicación práctica na aula: Galileo, Hooke e Leeuwenhoek.
- A construción dun microscopio simple: preparación da platina, fabricación da lente, montaxe e observación.
- O microscopio óptico dos nosos laboratorios, posta a punto e manexo: oculares, obxectivos, condensador, sistema de iluminación.
- Como ampliar as posibilidades de utilización do microscopio?

II- Técnicas de iluminación e aplicacións:

- Campo claro, campo escuro, iluminación oblicua, contraste de fases, polarización, contraste de interferencia, microscopía de fluorescencia, filtros e aneis de Rheinberg.

III- A observación de espécimes. Técnicas elementais de preparación e montaxe. Rexistro de imaxes.

- O universo microscópico da auga.

Técnicas de observación

Fotografía

Determinación

Os organismos microscópicos como bioindicadores



- A montaxe de preparacións microscópicas

Tecidos animais:

O corte sen micrótomo.

Disociación e extensión.

Preparación e montaxe de dos tecidos animais.

Toma de imaxes.

Tecidos e estruturas vexetais:

Corte, aplastamento e separación de tecidos.

Observación da meiosis e mitosis.

Preparación e montaxe dos tecidos vexetais.

Toma de imaxes.

IV- Fotografía microscópica e gravación de vídeo:

- Equipo: o microscopio, oculares e obxectivos, adaptadores, cámara.
- Toma de imaxes, procesado e manexo.
- Gravación de secuencias de vídeo e edición.
- A aplicación na aula.

V- Recursos bibliográficos e dixitais:

- Subministro de materiais didácticos: obras básicas e direccións de internet .

