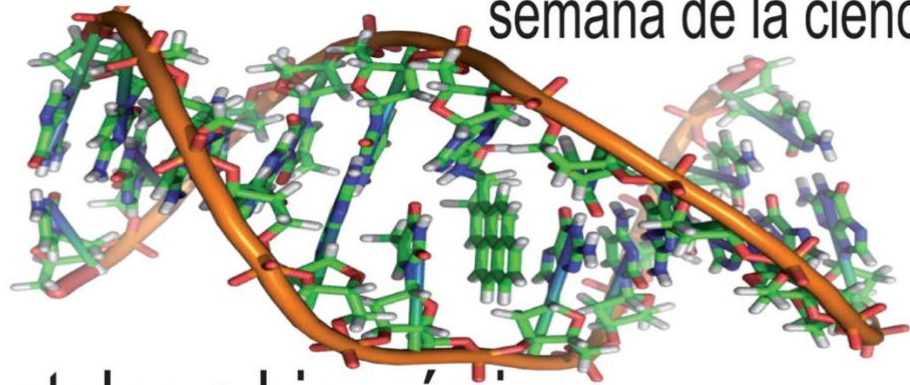




15-18 de noviembre de 2021  
semana de la ciencia



## ambientales & bioquímica

facultad de cc ambientales y bioquímica de toledo  
[www.uclm.es/to/mambiente](http://www.uclm.es/to/mambiente)

La **Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de la UCLM** celebra todos los años la Semana de la Ciencia con motivo de la celebración de su patrón, San Alberto Magno.

Durante **cuatro días** estudiantes y profesores de los Grados de Ciencias Ambientales y Bioquímica acercan la ciencia a estudiantes de secundaria de distintos institutos y colegios de la región.

Las actividades programadas se dividen en dos turnos por la mañana, realizando **experimentos y actividades en laboratorios y otros espacios** del Campus de la Antigua Fábrica de Armas de Toledo.

**Lugar: aula 24.9**

**Página web:** <https://www.uclm.es/toledo/mambiente>

**Instagram:** mambientbioquimuclm

**Facebook:** FacultadDeCienciasAmbientalesYBioquimicaToledo

**Twitter:** @MAmbBioquimUCLM

**Correo electrónico:** [ambientalesybioquimica.to@uclm.es](mailto:ambientalesybioquimica.to@uclm.es)



## TALLERES

T0	Stat Wars
T1	Micromundo
T2	Macroinvertebrados
T3	Reacciones oscilantes
T4	Árboles de Toledo
T5	Pilas
T6	Células solares
T7	Moscas mutantes, células y tejidos
T8	Depuración de aguas
T9	Emitiendo luz: ejemplos y aplicaciones
T10	El polen y las intrusiones de polvo sahariano
T11	ADN
T12	Fotosíntesis y Estomas

### TALLER 0. STAT WARS: EL IMP3RIO D3 LOS DATOS



Esta actividad presenta de forma amena y divertida la importancia de los datos, y su análisis estadístico, en distintas disciplinas como el medio ambiente, la medicina, economía o el periodismo: nuestra sociedad se enfrenta a retos en los que es crucial interpretar correctamente la información.

### TALLER 1: Micromundo

En este taller se pretende explicar de forma sencilla lo compleja y variada que es la microbiota del suelo y la importancia que tiene para actividades fundamentales para el hombre como la agricultura. Actualmente y debido a la grave problemática de la resistencia a antibióticos, se necesita con urgencia encontrar cepas productoras de nuevos medicamentos que nos ayuden a combatir las infecciones, ¿por qué no buscarlas en el suelo?. Para ello, enseñaremos cómo se cultivan los microorganismos del suelo en el laboratorio y los visitantes realizarán una siembra de suelo en un medio general y se

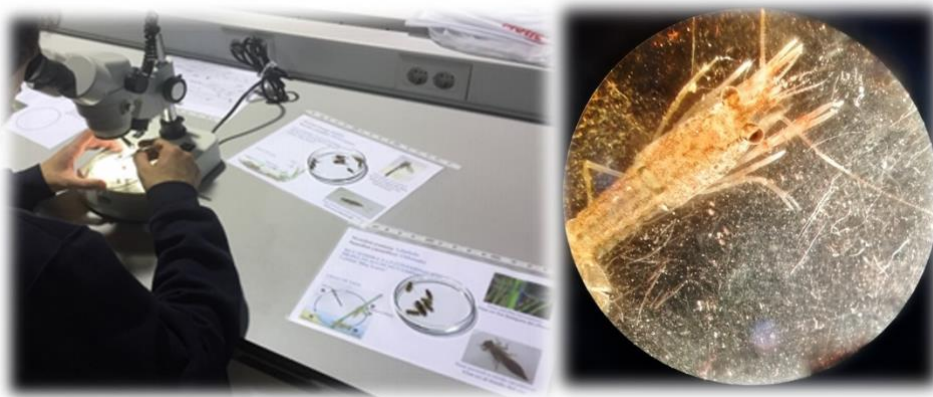


podrán llevar a casa la placa sembrada para observar cómo se desarrollan los diferentes tipos de microorganismos presentes en el suelo.



### TALLER 2. Macroinvertebrados

Los macroinvertebrados bentónicos son pequeños animales que viven asociados al sustrato de los ecosistemas acuáticos. Juegan un papel muy importante en el funcionamiento de estos ecosistemas, haciendo de consumidores de materia vegetal y sirviendo a su vez de alimento a muchos otros organismos. Además, sirven de indicadores del estado ecológico de las masas de agua. Hay muchos tipos diferentes de macroinvertebrados, y tienen distintos umbrales de tolerancia a la alteración del medio y la contaminación: Algunos son muy tolerantes, mientras que otros son muy sensibles, por lo que la composición de macroinvertebrados de un tramo de un río nos informará de su estado ecológico. En este taller observaremos algunos de los macroinvertebrados que habitan en el río Tajo a su paso por Toledo, y discutiremos la información que nos dan sobre su estado ecológico.



### TALLER 3. Reacciones oscilantes

En este taller se mostrarán reacciones en las que distintas propiedades físicas de una disolución o medio cambian cíclicamente dependiendo de la concentración de las diferentes especies químicas que se van formando mientras tiene lugar una reacción



química. Una reacción oscilante se caracteriza por presentar oscilaciones en la concentración de alguna de las sustancias químicas que participan en ella, es decir, la concentración aumenta y disminuye de manera rítmica. Los periodos de las oscilaciones se mantienen constantes mientras las condiciones externas así se mantengan, por lo que pueden funcionar como verdaderos relojes químicos.



#### TALLER 4. Árboles de Toledo



Realizaremos un taller de identificación de árboles y arbustos comunes presentes en los parques urbanos y zonas naturales del entorno de Toledo. Conoceremos cuáles de ellos tienen realmente un valor ambiental y cuáles son alergénicos, tóxicos o invasores.

#### TALLER 5. Pilas

El objetivo de este taller es dar a conocer las diferentes posibilidades de generar energía eléctrica a partir de energía química. Para ello montaremos una pila casera con limones, una pila Daniell con disoluciones de  $ZnSO_4$  y  $CuSO_4$  y también, una pila de combustible usando agua como fuente de  $H_2$ . Veremos su principio de funcionamiento, ventajas y desventajas, sus aplicaciones y sus repercusiones medioambientales.





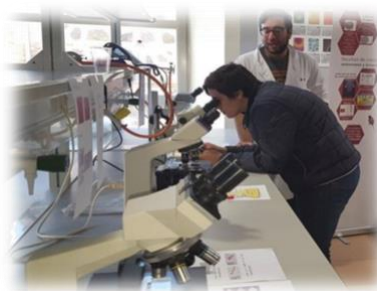
## TALLER 6. Células solares

Una célula solar es un dispositivo por el que se obtiene energía a partir de luz, mimetizando uno de los procesos fundamentales de la naturaleza: la fotosíntesis. Los dispositivos fotovoltaicos comerciales, que realizan esa función eficientemente, están contruidos a partir de silicio o de aleaciones de semimetales. No obstante, son equipos costosos y complejos. Una alterativa a estos son las células solares orgánicas, más asequibles y manejables y fácilmente modificables mediante procedimientos sencillos. En la experiencia de este taller explicaremos el funcionamiento de una célula solar híbrida, por qué se plantean como alternativa a las células fotovoltaicas actuales basadas en silicio y fabricaremos dispositivos fotovoltaicos utilizando los colorantes presentes en la fruta y la verdura.



## TALLER 7. Moscas mutantes, células y tejidos

La mosca de la fruta es uno de los organismos modelo favorito de los genéticos. Con la ayuda de lupas binoculares observaremos ciertos fenotipos mutantes, aprenderemos a distinguir entre machos y hembras de *Drosophila* y analizaremos los resultados de algunos cruzamientos. Las células en cultivo son otro modelo muy empleado en investigación. Mediante el empleo de microscopios invertidos observaremos células en cultivo. Por último, con la ayuda de un microscopio óptico, observaremos cerebro de ratón y rata teñidos con colorantes que marcan estructuras celulares como son el citosol y el núcleo.





## TALLER 8. Depuración de aguas

En este taller se explica el ciclo urbano del agua y como se protegen las fuentes de agua mediante la eliminación de los distintos tipos de contaminantes en las plantas depuradoras de aguas residuales. También, mediante el uso de un esquema, se explica el recorrido que sigue el agua residual en su tratamiento, desde que llega a la planta hasta que es liberada de nuevo a un cauce. Finalmente, se hace una demostración del funcionamiento de una de las etapas de limpieza por las que pasa el agua residual en la planta.



## TALLER 9. Emitiendo luz: ejemplos y aplicaciones

La fluorescencia puede existir de manera natural en objetos o elementos provenientes de la naturaleza (como plantas, rocas, minerales, o incluso animales) como también puede ser una característica artificialmente aplicada sobre elementos creados por el ser humano. Entre las sustancias que tienen fluorescencia natural tenemos, por ejemplo, la clorofila, la quinina (presente en la tónica) o la proteína verde fluorescente (GFP). Veremos algunas de estas moléculas “en acción”. Además, pondremos en práctica el concepto de la quimioluminiscencia con ayuda de las barritas luminosas, y jugaremos a detectives con el luminol utilizado en química forense para la detección de restos de sangre.





## TALLER 10. El polen y las intrusiones de polvo sahariano

El grano de polen participa en la reproducción de las plantas sexuales transportando el material genético masculino. Sin embargo, los granos de polen de muchas especies como el olivo, las gramíneas, el ciprés o el plátano de sombra poseen proteínas alergénicas que provocan la respuesta alérgica en muchas personas sensibles cuando entran en contacto con las mucosas del sistema respiratorio. En este taller los alumnos entenderán cómo se produce el proceso de polinización en las plantas que utilizan el viento como medio de transporte del polen y observarán al microscopio los granos de polen de las especies más importantes desde el punto de vista alergénico.

Por otro lado, muchas especies vegetales utilizan a los insectos como medio de transporte de sus granos de polen. En el caso de las abejas, la producción de miel estará acompañada por numerosos granos de polen de una gran diversidad de plantas que estos insectos han visitado durante la elaboración de su miel, lo que permite conocer el origen botánico y geográfico específico de la miel. Los alumnos observarán al microscopio muestras de miel donde podrán identificar los diferentes granos de polen y relacionarlos con las plantas más abundantes del entorno donde se ha producido esa miel.



## TALLER 11. ADN

El ADN o DNA es la molécula portadora de la información genética en todos los organismos. La información reside en el orden de sus componentes, las bases nitrogenadas, Adenina (A), Citosina (C) Guanina (G) y Timina (T), en la molécula de ADN.

Esta información es utilizada para la síntesis de las proteínas celulares, que son las biomoléculas que realizan la mayoría de las funciones de la célula. Por tanto, la molécula de ADN representa un conjunto de “instrucciones” que regulan todas las funciones necesarias para el mantenimiento de un ser vivo. Las leyes básicas que intervienen en su transmisión, copia y modificación son compartidas por todos los seres vivos, desde las



formas más primitivas de vida hasta el ser humano. En el presente taller nos proponemos, utilizando materiales de uso común como detergente, sal y alcohol, extraer el ADN de la mucosa bucal. Nos enjuagaremos la boca con un poco de agua que escupiremos en un vaso. Añadiremos una solución jabonosa que romperá las membranas celulares de las células desprendidas. Al añadir alcohol el ADN dejará de ser soluble y precipitará, observándose unas fibras blanquecinas. ¡Tu ADN!



## TALLER 12. Fotosíntesis y Estomas

La FOTOSÍNTESIS es un proceso vital para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Mediante este proceso las plantas, impulsadas por la energía del sol, son capaces de generar azúcares a partir de agua y de dióxido de carbono que absorben de la atmósfera, liberando oxígeno a la misma. Pero... ¿dónde se produce exactamente ese intercambio de gases?

En este taller realizaremos moldes de hojas en distintas especies de árboles, para así observar en detalle su anatomía mediante un microscopio y poder encontrar los ESTOMAS, el lugar clave en las hojas donde se produce el intercambio gaseoso.

