

## Ciencia a la carta 2024

### Lista de actividades:

1. **Visita a las instalaciones del CAT.** Visita a los diferentes laboratorios científico-técnicos del Centro de Apoyo Tecnológico (CAT) de la URJC y explicación por parte de los técnicos que allí trabajan.
2. **Estrategias depredadoras en artrópodos: Una charla de muerte.** ¿Leones, cocodrilos y lobos? No, no, las técnicas de caza más increíbles del mundo se encuentran en el mundo de los bichos, de los artrópodos depredadores: armas químicas, pinzas capaces de aplastar más fuerte de lo que muerde un tigre, disparos ultrasónicos y aliens de la vida real... La ciencia ficción se queda corta en comparación con lo que encontramos en nuestro planeta. Arañas, escorpiones, y otras criaturas sorprendentes están esperando a conocerte... Algunas de ellas ¡en persona!
3. **Escaperoom InfinityHydrogen: Salva el futuro con nosotr@s:** ¿Qué pasaría si los combustibles fósiles desaparecen? ¿Sobreviviremos? En esta actividad, se pretende involucrar a los asistentes en los proyectos de investigación en los que trabajamos, relacionados con la producción de hidrogeno verde mediante ciclos termoquímicos, contribuyendo a la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (energía limpia).
4. **Extrae ADN de frutas.** Taller de extracción de ADN simple, con plátano, piña o fresa como especies de estudio. El protocolo es simple con alcohol, jabón, cloruro sódico y hielo. En pocos minutos pueden visualizar hebras de ADN. Si hay disponibilidad de material, con tubos de centrifuga desechables, los participantes pueden llevarse su extracción a casa.
5. **La avispa asiática, un temible depredador invasor.** La avispa asiática se introdujo hace pocos años en Europa, donde se está expandiendo rápidamente. Es un gran depredador de abejas, por lo que la producción de miel se está viendo mermada. Además, su picadura es un riesgo para nuestra especie, por lo que se hacen grandes esfuerzos para eliminar sus nidos. En esta actividad observaremos las principales adaptaciones que explican el éxito de este insecto.
6. **¡Escapa del Laboratorio de Materiales!** Actividad en la que se emplearán conceptos de química y materiales (química y tecnología industrial de Bachillerato) para resolver una serie de retos que permitan resolver una prueba común. Estas pruebas mezclarán conceptos técnicos con acertijos y pruebas lúdicas.
7. **¿Cómo podemos adaptarnos a la sequía?** Los eventos de sequía son cada vez más importantes primero porque no llueve, segundo porque las temperaturas empiezan a ser tan altas en periodos de tiempo donde no se esperaría que la evaporación esta sobre estimulada. Al aumentar la temperatura la atmosfera tiene más capacidad para absorber agua y como la humedad relativa es baja, el efecto es doble. Esto hace que la capacidad de los suelos para ceder "agua verde", útil para las plantas se reduzca. Desde la fisiología vegetal ofrecemos soluciones desde la naturaleza. La actividad está enmarcada en el método científico con conclusiones que esperamos sean respuestas.
8. **Un mundo en un grano de arena.** La arena es un recurso que actualmente se encuentra en el foco tanto de la discusión científica como del panorama económico, al considerarse un bien estratégico que es cada vez más escaso en todo el planeta. Existen multitud de tipos de arenas dependiendo del ambiente sedimentario en el que se encuentran y el tipo de roca a partir de las que se forman, lo que, a su vez, condiciona su cantidad, calidad y utilidad industrial. En este taller se explicará qué se entiende por arena, cuáles son sus características principales y como éstas pueden interpretarse para entender su formación y su origen. Con ayuda de una lupa binocular los alumnos visualizarán varios tipos de arenas y describirán sus parámetros definitorios (microfauna, diámetro y forma de los granos, composición, grado de selección o color, magnetismo) en muestras recolectadas en diferentes sistemas sedimentarios y lugares del mundo. Este procedimiento proporcionará las claves para identificar el contexto ambiental en que se depositó cada arena y los procesos de transporte implicados (ríos, dunas, playas, mares someros, incluso inundaciones fluviales o tsunamis), permitiendo a los participantes introducirse activamente en el trabajo de laboratorio de sedimentología y entender la utilidad de este recurso desde múltiples perspectivas.

---

Este programa de actividades ha sido organizado por la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET) y coordinado por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I) de la Universidad Rey Juan Carlos.

"Ciencia a la carta" es posible gracias al apoyo económico de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en el marco de la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación.

9. **¡Explora y Aprende! Desvelando los Misterios de las Toxinas Naturales en los Alimentos.** La actividad consta de una parte inicial que consiste en una charla divulgativa donde se pretende mostrar la problemática y los principales avances en el análisis de toxinas naturales en los alimentos. Así como una de segunda parte práctica que consiste en un juego de superación de retos en el que los participantes deben investigar para esclarecer un caso de seguridad alimentaria relacionado con la presencia de toxinas naturales en los alimentos.
10. **Taller sobre energías renovables y pilas de combustibles.** En este taller se mostrarán los diferentes tipos de producción de energías renovables (solar, eólica e hidráulica), así con su acoplamiento a la utilización de pilas de combustibles.
11. **Programando un ordenador cuántico.** Aspectos prácticos de la programación de un ordenador cuántico. El enfoque de la actividad está basado en aspectos de la implementación de algoritmos cuánticos. Discutiremos la estructura de estos algoritmos, sus limitaciones y ventajas. A corto plazo, ¿qué problemas pueden resolver los ordenadores cuánticos? ¿Qué es la ventaja cuántica? Actividad dirigida a alumnos de bachillerato con buen nivel de inglés.
12. **Por un futuro sostenible: reducción, reciclaje, separación y valorización residuos.** El objetivo es explicar de manera divulgativa a los estudiantes nuestra labor en la universidad y el papel que juega la investigación para dar una nueva vida a diferentes tipos de residuos, desde textiles hasta restos de poda.
13. **Plásticos provenientes de la patata, maíz y trigo.** Se trata de realizar un pequeño experimento que muestra el trabajo de investigación realizado en la URJC en el desarrollo de nuevos plásticos biodegradables con importantes aplicaciones en el campo de la medicina, industria alimentaria, textil, etc. En el mismo se podrá comprobar como partiendo de sustratos provenientes de la biomasa es posible obtener un material cuyas características son similares a los plásticos convencionales obtenidos a partir de las bio-resistentes poliolefinas. Sin embargo, estos materiales cuentan con la ventaja de su fácil biodegradabilidad la cuál evita su acumulación en nuestro entorno evitando, de esta forma, el enorme perjuicio que esto pueda causar sobre el medio ambiente. Mediante este experimento, los alumnos asistentes tomarán conciencia de la importancia de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) acordados por la Organización de Naciones Unidas. En concreto, se comentará la relevancia que la investigación presentada tiene sobre aquellos ODS más relacionados con aspectos medioambientales como son los ODS 13, 14 y 15, que abordan la acción por el clima, vida submarina, y la vida de ecosistemas terrestres.
14. **La magia de la química.** Esta actividad consiste en un taller de increíbles reacciones químicas con reactivos explosivos, chispeantes, calientes y fríos.
15. **Volando hacia la sostenibilidad.** En esta actividad los alumnos/as aprenderán cual es el proceso de obtención de biocombustibles de aviación desde el residuo al combustible. Ellos realizarán la síntesis de material de partida para obtener esos biocombustibles.
16. **Bomba en la Presa. Escape-Room** La actividad consistirá en la realización de un Escape Room en la que los participantes tendrán que superar tres pruebas relacionadas con el conocimiento en recursos hídricos para encontrar el código que permita desactivar la bomba que han colocado en la presa del Atazar: Prueba 1: ¿A que sabe esta agua? Cata de aguas, en esta prueba habrá que asociar cada muestra de roca con su agua mineral correspondiente. Prueba 2: ¿Qué tipo de acuífero es? En esta prueba se simulará mediante columnas los tres tipos de acuíferos más comunes (libre, confinado y semiconfinado), y los participantes deberán adivinar qué tipo de acuífero simula cada columna en función de la velocidad/tiempo que tarde el agua en escapar de la misma. Se incluirá una pequeña descripción de cada acuífero como pista. Prueba 3: ¿Cómo son estas aguas? Emplearemos tiras reactivas para catalogar cada agua. De esta manera obtendrán los tres dígitos del código que les permitirán desactivar la bomba y salvar Madrid de quedar sepultada bajo las aguas.

---

*Este programa de actividades ha sido organizado por la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET) y coordinado por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I) de la Universidad Rey Juan Carlos.*

*“Ciencia a la carta” es posible gracias al apoyo económico de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en el marco de la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación.*

## Programación

Martes 12 de marzo				
9:30-10:00	<b>Bienvenida y presentación general</b>			
10-10:45	¿Cómo podemos adaptarnos a la sequía? (20 plazas) Laboratorios II, 202	¡Escapa del laboratorio de Materiales! (15 plazas) Laboratorios I, 205	La avispa asiática, un temible depredador invasor (20 plazas) Laboratorios II, 201	La magia de la química (15 plazas) Departamental I, 050
11:00-11:45	La avispa asiática, un temible depredador invasor (20 plazas) Laboratorios II, 201		Taller sobre energías renovables y pilas de combustibles (15 plazas) Laboratorios II, 003	Un mundo en un grano de arena (15 plazas) Laboratorios II, 207
12:00-12:45	Bomba en la Presa. Escape-Room (20 plazas) Laboratorios II, 207	Volando hacia la sostenibilidad (15 plazas) Planta Piloto del CAT	Un mundo en un grano de arena (15 plazas) Laboratorios II, 207	Programando un ordenador cuántico (15 plazas) Laboratorios I, 004
Miércoles 13 de marzo				
9:30-10:00	<b>Bienvenida y presentación general</b>			
10-10:45	Estrategias depredadoras en artrópodos: una charla de muerte (20 plazas) Laboratorios II, 201	¡Explora y Aprende! Desvelando los Misterios de las Toxinas Naturales en los Alimentos (25 plazas) Aula 201, Laboratorios 3	¿Cómo podemos adaptarnos a la sequía? (15 plazas) Laboratorios II, 202	Visita a las instalaciones del Centro de Apoyo Tecnológico* (25 plazas) En el CAT (entrada)
11:00-11:45	Plásticos provenientes de la patata, maíz y trigo (20 plazas) Laboratorio 050, Departamental I		EscapeRoom InfinityHydrogen: Salva el futuro con nosotr@s (15 plazas) Laboratorios II, 002	
12:00-12:45	Programando un ordenador cuántico (20 plazas) Laboratorios I, 004	Extrae ADN de frutas (25 plazas) Pendiente ubicación	Por un futuro sostenible: Reduce, recicla, separación y valorización residuos (15 plazas) Laboratorios II, 002	
Jueves 14 de marzo				
9:30-10:00	<b>Bienvenida y presentación general</b>			
10-10:45	Estrategias depredadoras en artrópodos: una charla de muerte (20 plazas) Laboratorios II, 201	La magia de la química (20 plazas) Departamental I, Laboratorio 050	Visita a las instalaciones del Centro de Apoyo Tecnológico* (25 plazas) En el CAT (entrada)	
11:00-11:45	Volando hacia la sostenibilidad (20 plazas) Planta Piloto del CAT	Extrae ADN de frutas (20 plazas) Pendiente ubicación		
12:00-12:45	Plásticos provenientes de la patata, maíz y trigo (20 plazas) Departamental I, Laboratorio 050	Volando hacia la sostenibilidad (20 plazas) Planta Piloto del CAT		

\* Actividad de más de una hora de duración.

Este programa de actividades ha sido organizado por la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET) y coordinado por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I) de la Universidad Rey Juan Carlos. "Ciencia a la carta" es posible gracias al apoyo económico de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en el marco de la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación.