

Móstoles, 13 de febrero de 2023

¡Bienvenidos a Ciencia a la carta 2023!

Desde la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología y la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la Universidad Rey Juan Carlos nos complace invitar a vuestro **alumnado de 1º y 2º de Bachillerato de Ciencias** a la sexta edición de *Ciencia a la carta*, que este año la vamos a celebrar los días **13, 14 y 15 de marzo**.

Ciencia a la carta es un programa de actividades para el fomento de la vocación científica, donde los estudiantes podrán participar en talleres, demostraciones, *escape rooms* y visitas relacionadas con la ciencia y la tecnología que desarrollamos y enseñamos en la Universidad Rey Juan Carlos. Durante cada mañana, desarrollaremos múltiples actividades para que los grupos de estudiantes que nos visiten puedan escoger en cuáles participar (previa inscripción).

Empezaremos a las 9:30 h, con una bienvenida donde explicaremos la organización general y dónde se desarrollarán las actividades. Después, habrá tres franjas horarias con actividades, 10-10:45, 11:00-11:45 y 12:00-12:45 (ver programa). Cada actividad tendrá una duración de unos 45 minutos, salvo algunas de ellas de duración mayor (*). Una vez finalizada la primera actividad, los alumnos se desplazarán a la siguiente que hayan seleccionado.

Si su centro tiene interés en participar, entre en [este enlace \(https://forms.office.com/e/DdDjTdtbYz\)](https://forms.office.com/e/DdDjTdtbYz) para indicarnos el día y el número de alumnos para los que solicita reserva. **El plazo de inscripción será hasta el día 3 de marzo**. Cada grupo podrá asistir una sola mañana, pero si tiene disponibilidad varios días, por favor ordénelos en función de sus preferencias. Las reservas serán aceptadas por orden de llegada hasta completar el aforo de cada mañana. Le será adjudicada la primera fecha seleccionada que esté libre y las actividades que más les interesen en función de la disponibilidad. A continuación, incluimos un breve resumen de cada actividad y la programación de cada día.

Lista de actividades:

1. **Visita a las Instalaciones del CAT.** Visita a los diferentes laboratorios científico-técnicos del Centro de Apoyo Tecnológico de la URJC y explicación por parte de los técnicos que allí trabajan.
2. **ARÁCNIDOS: CUANDO EL PLANETA VIVE EN UN HALLOWEEN PERMANENTE.** En Halloween, nos divertimos colgando telarañas para decorar las tiendas, las aulas de los colegios y nuestros hogares. Sin embargo, los arácnidos son unos grandes desconocidos para el público general ¿Son realmente malos y temibles? ¿Tienen órganos como nosotros? ¿Cómo viven o se reproducen? Si quieres obtener respuestas a estas preguntas, estudiar arañas en laboratorio, o aprender sobre la vital importancia de uno de los grupos más sorprendentes y diversos del mundo, esta es tu actividad. Porque, aunque no lo sepas, los arácnidos no son los protagonistas tan un solo día del año. Sin duda, el planeta vive en un Halloween permanente.
3. **De la cebolla a la célula.** Podremos observar células de algo tan habitual como una cebolla, preparar la muestra, teñirla y observar en el microscopio incluso diferentes estadios de la mitosis.
4. **Islas acuáticas de vida.** Se revisarán las principales adaptaciones que permiten la vida de los invertebrados en los ecosistemas acuáticos, al mismo tiempo que se identificaran los principales grupos taxonómicos.

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), Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia 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, y forma parte de las actividades 'Researchers at Schools' dentro del proyecto de la Noche Europea de los Investigadores (MADRIDNIGHT), un consorcio coordinado por la Fundación madri+d y financiado por la Unión Europea dentro del Programa Horizonte Europa, bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie (con el acuerdo de subvención nº 101061343).

5. **La avispa asiática, un temible depredador invasor.** La avispa asiática es un insecto invasor en España y otros países europeos, donde ha tenido una rápida expansión en unos pocos años. La depredación de abejas melíferas y otros insectos es uno de sus preocupantes efectos ecológicos. Debido a la gravedad de sus picaduras, se realizan grandes esfuerzos para eliminar sus nidos, situados a menudo cerca de viviendas. En esta actividad, estudiaremos las principales adaptaciones morfológicas de esta gran avispa, con ayuda de una lupa binocular, y aprenderemos a ubicarla dentro de la clasificación de los insectos.
6. **¡Escapa del laboratorio de Materiales!** Los alumnos se enfrentarán al reto propuesto de resolver una serie de enigmas usando para ello conceptos de ciencia e ingeniería de materiales que tendrán que ver con sus propiedades, aplicaciones, etc. La relación con conceptos de química o física es fundamental.
7. **Bacterias púrpuras para depurar el agua.** Este taller consiste en dar a conocer parte del trabajo de investigación que realiza en el departamento de Ingeniería Química y Ambiental de la URJC. Para ello, los alumnos conocerán las bacterias fototróficas púrpura, enseñándoles la planta piloto ubicada en frente del CAT, y finalmente realizarán un taller para cultivar estas bacterias.
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.
9. **Espicias y hierbas aromáticas seguras, saludables y sabrosas.** Taller teórico-práctico para destacar los aspectos saludables de estos productos. Se realizará una parte prácticas para el reconocimiento y cata de distintas hierbas aromáticas y especias.
10. **Descubre el maravilloso mundo del chocolate.** Taller teórico-práctico donde se verá la preparación de este producto, sus aspectos saludables y se realizará una cata e identificación de productos con diferentes proporciones de cacao, aromatizados, etc.
11. **Taller de Energías Renovables.** En este taller se mostrará, a nivel práctico, cómo se consigue producir energía mediante la utilización de energías renovables (solar, eólica, hidráulica) así como su acoplamiento a la producción de hidrógeno verde y su posterior empleo en pilas de combustible.
12. **¿De qué color es el hidrógeno?** En este taller se pretende mostrar la importancia que tiene el hidrógeno en el sistema energético actual, y se resumirán las maneras de producir hidrógeno y cómo se categorizan por colores. Posteriormente se realizará un concurso en el que los asistentes muestren lo que saben de ese combustible.
13. **La diversidad de seres vivos donde menos te la esperas.** "Seguro que has atravesado muchas veces paisajes que desde el coche o el tren pueden haberte parecido desolados, zonas donde la vegetación de mayor porte son matorrales o espartos que dejan zonas de suelo "desnudo", incluso puede que los hayas considerado un "secarral". A través de mini-charlas, talleres y juegos de preguntas con *kahoot* descubriremos que los paisajes que calificamos como "secarrales" son en realidad un misterioso y sorprendente reservorio de biodiversidad. Nunca más los verás como paisajes sin valor.

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)**, Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia 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, y forma parte de las actividades '**Researchers at Schools**' dentro del proyecto de la **Noche Europea de los Investigadores (MADRIDNIGHT)**, un consorcio coordinado por la Fundación *madri+d* y financiado por la Unión Europea dentro del Programa Horizonte Europa, bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie (con el acuerdo de subvención nº 101061343).

14. **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.
15. **La magia de la química.** Esta actividad consiste en un taller de increíbles reacciones químicas con reactivos explosivos, chispeantes, calientes y fríos.
16. **Aprovechamiento de residuos biomásicos para la obtención de productos de interés.** Se explicará de manera divulgativa el proceso de fraccionamiento de la biomasa en sus principales componentes: lignina, celulosa y hemicelulosa, así como la metodología empleada en el laboratorio para llevar a cabo el fraccionamiento. Además, se abordarán las posibles rutas de valorización de cada una de las fracciones y cómo desarrollamos nuevos procesos en nuestras investigaciones para aprovecharlas. Al finalizar la actividad se hará una actividad en la que participarán los alumnos.
17. **Visita a las instalaciones de CULTIVE.** El Laboratorio de Cultivo de Organismos (CULTIVE) es una infraestructura de investigación con varias instalaciones (invernaderos, zonas de aclimatación y cámaras de cultivo), que ofrecen múltiples servicios fundamentales para la actividad investigadora de la URJC y externos. La actividad consistirá en realizar una visita por las instalaciones explicando su funcionamiento y alguno de los experimentos que se estén llevando a cabo en ese momento.
18. **Procesando nanomateriales para los retos más exigentes.** Los estudiantes verán diferentes aplicaciones de materiales nanorreforzados con nanotubos de carbono o grafeno como elementos calefactables por efecto Joule, supercondensadores y sensores. Para ello, verán el uso de cámaras térmicas, equipos de conductividad eléctrica, etc.
19. **Neutralízate.** La actividad está enfocada a alumnos de bachillerato que estén cursando asignaturas de Química. El desarrollo de la actividad implicará una explicación teórica breve sobre las reacciones de neutralización. Posteriormente, tendrán la posibilidad de ver en el laboratorio cómo se realiza las valoraciones de forma experimental y a continuación en un aula de informática podrán realizar la práctica de forma virtual comparando su experiencia con lo desarrollado en el laboratorio.

Programación:

Lunes 13 de marzo				
9:30-10:00	Bienvenida y presentación general			
10-10:45	La avispa asiática, un temible depredador invasor	Descubre el maravilloso mundo del chocolate*	La magia de la química	Visita a las instalaciones del Centro de Apoyo Tecnológico*
11:00-11:45	ARÁCNIDOS: CUANDO EL PLANETA VIVE EN UN HALLOWEEN PERMANENTE		Aprovechamiento de residuos biomásicos para la obtención de productos de interés	
12:00-12:45	ARÁCNIDOS: CUANDO EL PLANETA VIVE EN UN HALLOWEEN PERMANENTE		Bacterias púrpura para depurar el agua	

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)**, Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia 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, y forma parte de las actividades 'Researchers at Schools' dentro del proyecto de la **Noche Europea de los Investigadores (MADRIDNIGHT)**, un consorcio coordinado por la Fundación madri+d y financiado por la Unión Europea dentro del Programa Horizonte Europa, bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie (con el acuerdo de subvención nº 101061343).

Martes 14 de marzo				
9:30-10:00	Bienvenida y presentación general			
10-10:45	La diversidad de seres vivos donde menos te la esperas	Especias y hierbas aromáticas seguras, saludables y sabrosas*	¡Escapa del laboratorio de Materiales!*	Visita a las instalaciones del Centro de Apoyo Tecnológico*
11:00-11:45	Plásticos provenientes de la patata, maíz y trigo			
12:00-12:45	¿De qué color es el hidrógeno?	UN MUNDO EN UN GRANO DE ARENA	ARÁCNIDOS: CUANDO EL PLANETA VIVE EN UN HALLOWEEN PERMANENTE	
Miércoles 15 de marzo				
9:30-10:00	Bienvenida y presentación general			
10-10:45	Visita a las instalaciones de CULTIVE*	Procesando nanomateriales para los retos más exigentes	Taller de Energías Renovables	De la cebolla a la célula
11:00-11:45		Neutralízate	Islas acuáticas de vida*	De la cebolla a la célula
12:00-12:45	Visita a las instalaciones de CULTIVE*	Neutralízate		De la cebolla a la célula

* Actividad de más de una hora de duración.

Saludos cordiales,



Pilar Martínez Hidalgo

Subdirectora de Comunicación, Promoción y Desarrollo Sostenible de la ESCET

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)**, Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia 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, y forma parte de las actividades '**Researchers at Schools**' dentro del proyecto de la **Noche Europea de los Investigadores (MADRIDNIGHT)**, un consorcio coordinado por la Fundación madri+d y financiado por la Unión Europea dentro del Programa Horizonte Europa, bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie (con el acuerdo de subvención nº 101061343).