

# Convocatoria para participar en 'Ingenios en Ruta' 2022. Centros escolares.

---

La X edición de “Ingenios en ruta” pretende acercar la ciencia al alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria, ESO y Bachillerato a través de charlas y **talleres divulgativos presenciales** en las aulas de los centros educativos de la provincia y capital cordobesa.

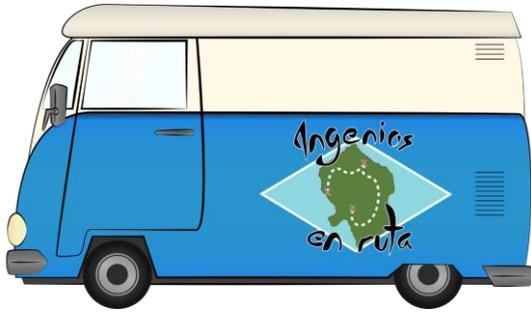
**Desde el martes 21 de diciembre hasta el domingo 20 de enero** permanecerá abierto el plazo de solicitud para participar en la actividad, enmarcada en el Plan Anual de Divulgación Científica de la UCO.

¿En qué consiste la actividad?

El programa “Ingenios en ruta” de la Universidad de Córdoba ofrece a los centros e Institutos la visita de grupos de investigación de la institución para realizar talleres prácticos y divulgativos sobre distintas temáticas científicas.

Cada taller se realizará en las aulas facilitadas por el centro educativo y tendrá una duración de 1 hora. **Los talleres se realizarán entre el 14 de febrero y el 31 de marzo.** El centro se compromete a disponer en el aula de un **ordenador y proyector.**

Posteriormente, y de forma voluntaria, los centros escolares participantes tendrán la oportunidad de participar en un concurso donde se le preguntará al alumnado sobre los conocimientos impartidos. Se ofrecerán más detalles sobre esta actividad más adelante.



¿Cómo inscribirse?

Para participar, es necesario inscribirse a través del siguiente enlace **antes del 20 de enero de 2022**.

Enlace al [formulario de inscripción](#):

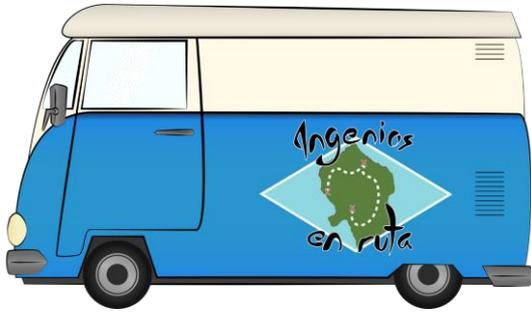
[https://docs.google.com/forms/d/1OzZAhNuLiw5K3R6PP-kPSme2Af\\_1k5aH3abNfuRWzI8](https://docs.google.com/forms/d/1OzZAhNuLiw5K3R6PP-kPSme2Af_1k5aH3abNfuRWzI8)

Las posibles fechas de celebración de las distintas actividades se indican en esta convocatoria. El profesorado podrá elegir en el formulario la hora a la que desea recibir el taller. En dicho formulario se indican los niveles educativos para los que están destinados los talleres.



## Talleres ofertados

- [¿Cómo se defienden las plantas si no pueden moverse?](#)
- [Diviértete con la química](#)
- [Máquinas que pueden verte](#)
- [¿Este suelo vibra? La Geotecnia sísmica al descubierto](#)
- [Digitalización e Internet de las cosas para gestionar el agua](#)
- [Cultivos hidropónicos: Cuando el suelo no es necesario](#)
- [Este taller es 'la leche'](#)
- [¿Cómo convertirse en escritor? Redes sociales y estrategias de venta](#)
- [Del libro antiguo al ejemplar moderno](#)
- [¿Cómo se hacía en la Edad Media? Recetas medievales para el siglo XXI](#)
- [Las microalgas, unas buenas compañeras de laboratorio](#)
- [El ciclo del agua. Su recorrido a fondo](#)
- [Cámaras 'trampa' para estudiar la fauna](#)
- [Test de diagnóstico: Del laboratorio a la clínica](#)
- [¿Cómo mirar un cuadro? El caso de las 'Meninas' de Velázquez](#)



¿Cómo se defienden las plantas sino pueden moverse?

¿Quién nos visita?

María Ángeles Castillejo, del grupo de Investigación 'Bioquímica, Proteómica y Biología de Sistemas Vegetal y Agroforestal'.

¿De qué hablaremos?

Hablaremos sobre los mecanismos que usan las plantas para defenderse de agentes externos, como, por ejemplo, los mecanismos moleculares que se desencadenan en respuesta a un estrés ambiental. Familiarizaremos al alumnado con conceptos básicos de la biología molecular y haremos un recorrido del genoma al fenotipo, que es el que determina cómo será y se comportará un individuo.

¿Con qué experimentaremos?

Usaremos plantas sanas y sometidas a estrés para que se puedan observar las diferencias fisiológicas. También experimentaremos con algún gel de proteínas plastificado como ejemplo de técnica que separar y visualizar las moléculas, en este caso las proteínas.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO, primer ciclo ESO, segundo ciclo ESO y Bachillerato.

Posibles Fechas

Del 14 al 28 de febrero



## Diviértete con la química

### ¿Quién nos visita?

Manuel Mora y Alicia Jurado, del grupo de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

### ¿De qué hablaremos?

Hablaremos sobre el método científico y usaremos algunos recursos educativos para explicar algunos conceptos químicos desde la didáctica. Y es que la química puede llegar a ser muy divertida....

### ¿Con qué experimentaremos?

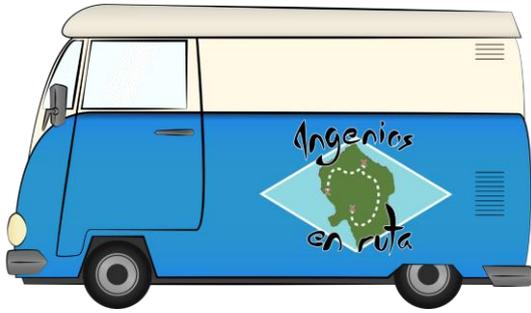
Además de visualizar en tres dimensiones un laboratorio de Ciencias para acercárselo al alumnado, realizaremos en vivo algunas reacciones químicas sencillas.

### ¿A quién va dirigido?

Primer ciclo de ESO y segundo ciclo de ESO.

### Posibles Fechas

Lunes y viernes del 14 de febrero al 31 de marzo.



## Máquinas que pueden verte

### ¿Quién nos visita?

Manuel Jesús Marín y Francisco José Romero, del grupo 'Aplicaciones de la Visión Artificial'.

### ¿De qué hablaremos?

Hablaremos sobre cómo las máquinas están adquiriendo la capacidad de 'ver', gracias a los avances en el campo de la Visión Artificial, y qué aplicaciones tiene en la vida real. Dichas aplicaciones van desde los filtros de Instagram hasta aplicaciones de reconocimiento de gestos o ayuda al diagnóstico médico, pasando por la realidad aumentada. También comentaremos cómo contribuyen las Redes Neuronales Artificiales a todo esto.

### ¿Con qué experimentaremos?

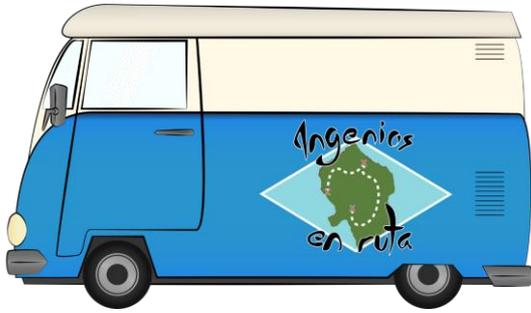
Mostraremos algunos de estos sistemas de visión artificial en funcionamiento. y presentaremos ejemplos de estimación de pose humana y de realidad aumentada. Para ello, usaremos ordenadores portátiles propios con las demostraciones y aplicaciones ya instaladas.

### ¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo de ESO y Bachillerato.

### Posibles Fechas

Miércoles del 14 de febrero al 31 de marzo.



## ¿Este suelo vibra? La geotecnia sísmica al descubierto

### ¿Quién nos visita?

Antonio Daza Sánchez y Jesús Gutiérrez-Rave, del grupo RNM244 (Seminario Antonio Carbonell).

### ¿De qué hablaremos?

La geotécnica se encarga de estudiar y conocer al detalle los materiales de la corteza terrestre para solucionar problemas de ingeniería y de construcción de obras y evitar así desastres naturales. Hablaremos de todo esto, de cómo se comportan los suelos bajo la acción sísmica y de los efectos de su interacción con las estructuras. Para ello, familiarizamos al alumnado con algunos conceptos como el de reflexión con ondas guiadas, hojas de cálculo y mapeo geoestadístico.

### ¿Con qué experimentaremos?

Para ejemplificar los contenidos, utilizaremos en directo un sismógrafo con 12 canales y un perfil de 30-60 metros.

### ¿A quién va dirigido?

Bachillerato.

### Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de marzo.



## Digitalización e internet de las cosas para gestionar el agua

### ¿Quién nos visita?

Rafael González, Francisco Puig, Carmen Flores y algunos compañeros del grupo de investigación AGR 288.

### ¿De qué hablaremos?

La sequía y la escasez de agua podrían ser algunos de los grandes problemas a los que la humanidad deberá enfrentarse en el futuro. Para luchar contra ello, la comunidad científica cuenta con aliados: las nuevas tecnologías. Hablaremos de todo ello y de cómo gestionar el agua en esta nueva era digital a través de sensores e inteligencia artificial.

### ¿Con qué experimentaremos?

Durante el taller, el alumnado podrá visualizar maquetas que tienen incorporados sensores IoT, los cuales permiten determinar la humedad en el suelo de una maceta y activar el riesgo.

### ¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo ESO y Bachillerato.

### Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de marzo.



## Cultivos hidropónicos: cuando el suelo no es necesario

### ¿Quién nos visita?

M<sup>a</sup> José García del Rosal, Jesús Sevillano y Jorge Nuñez, de los grupos de investigación BIO 15 y AGR115.

### ¿De qué hablaremos?

Los cultivos hidropónicos permiten prescindir del suelo para cultivar alimentos, evitando así problemas clásicos del cultivo tradicional, como, por ejemplo, del uso de pesticidas. Hablaremos de todo ello y del uso de esta técnica en auge y de su importancia para la investigación y la agricultura moderna.

### ¿Con qué experimentaremos?

Para ejemplificar todo lo anteriormente explicado, el alumnado tendrá la oportunidad de ver en directo el montaje de un cultivo hidropónico.

### ¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO, primer ciclo ESO, segundo ciclo ESO y Bachillerato

### Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 18 de marzo.



Este taller es 'la leche'

¿Quién nos visita?

Javier Caballero, del grupo de investigación AGR-195.

¿De qué hablaremos?

Hablaremos sobre la leche de distintas especies animales, su uso como alimento y la elaboración de queso. También charlaremos sobre los factores que influyen en la calidad y su producción en ganaderías. Por último, explicaremos qué nos dice el color de la leche y qué predicciones podemos realizar a partir de su medición.

¿Con qué experimentaremos?

El alumnado podrá visualizar distintas variedades de queso en función del proceso y microorganismos que influyen en su fabricación. Asimismo, mostraremos leche de distintas especies para que los alumnos puedan observar cómo se produce la coagulación y cómo se mide el color y la calidad sanitaria de este producto. Para ello, tendremos disponibles distintos tipos de quesos comerciales, pipetas con acético diluido al 10%, placas de petri, tubos de ensayo y un calorímetro digital portátil.

¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo ESO y Bachillerato

Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de marzo, de lunes a jueves.



¿Cómo convertirse en escritor? Redes sociales y estrategias de venta

¿Quién nos visita?

Tania Padilla Aguilera, del grupo de investigación PASO (241)

¿De qué hablaremos?

En este taller sobre literatura hablaremos, entre otras cuestiones, sobre las estrategias de venta en poesía y novela desde el siglo XVII hasta la actualidad. Charlaremos sobre cómo han ido evolucionando estas estrategias hasta llegar al presente, así como del uso de las redes sociales por parte de los jóvenes autores y editoriales.

¿Con qué experimentaremos?

El taller contendrá una sección práctica en la que realizaremos una búsqueda de perfiles en redes sociales y elaboraremos una red de sociabilidad literaria sencilla con el programa informático CMAP.

¿A quién va dirigido?

Bachillerato

Posibles Fechas

Viernes del 14 de febrero al 31 de marzo.



## Del libro antiguo al ejemplar moderno

### ¿Quién nos visita?

Victoria Aranda, del grupo de investigación 'La novela corta del siglo XVII: estudio y edición'.

### ¿De qué hablaremos?

Transmisión textual, educación crítica y, sobre todo, de la historia del libro. Hablaremos de cómo han ido evolucionando los libros desde los primeros ejemplares hasta la actualidad.

### ¿Con qué experimentaremos?

Se proporcionará al alumnado varias versiones de un mismo texto adaptado para que, a través de los errores, hagan su propia edición según el método neolachmanniano.

### ¿A quién va dirigido?

Bachillerato.

### Posibles Fechas

Viernes del 14 de febrero al 31 de marzo.



¿Cómo se hacía en la Edad Media? Recetas medievales para el siglo XXI

¿Quién nos visita?

Javier López, Ricardo Córdoba de la Llave, María de los Ángeles Sereno y otros compañeros del grupo de Investigación 'Meridies'.

¿De qué hablaremos?

Hablaremos de algunos recetarios medievales y de cómo algunos de estos conocimientos y recetas antiguas podrían ser de utilidad en pleno siglo XXI. En definitiva, otra forma de enseñar Historia mediante la reproducción de productos elaborados en época medieval

¿Con qué experimentaremos?

Reproduciremos en directo y enseñaremos al alumnado a elaborar algunas recetas medievales con ingredientes de la época.

¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo ESO y Bachillerato.

Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de diciembre.



## Las microalgas, unas buenas compañeras de laboratorio

### ¿Quién nos visita?

Carmen María Bellido y Jesús Delgado, del grupo de investigación BIO128

### ¿De qué hablaremos?

Hablaremos de cambio climático, descontaminación de aguas, depuración de aguas residuales y, sobre todo, de micro algas. Explicaremos algunos detalles y aplicaciones de estos seres microscópicos, buenos compañeros de laboratorio y grandes aliados de la Ciencia para resolver retos medioambientales.

### ¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos en directo una descontaminación de agua con nitrito usando microalgas. Para ello, al comenzar la explicación, añadiremos las microalgas a una botella que contenga nitrito y pasado un tiempo, mediremos la concentración del mismo. Para ello, usaremos tubos, pipetas, agua con nitrito y microalgas.

### ¿A quién va dirigido?

Primer ciclo de ESO.

### Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de marzo.



## El ciclo del agua: su recorrido a fondo

### ¿Quién nos visita?

Rafael Pimentel, Ana Andreu, Javier Aparicio, Eva Contreras y Pedro Torralbo, del grupo de investigación TEP248-Dinámica Fluvial e Hidrología.

### ¿De qué hablaremos?

Este taller dará a conocer cómo monitorizamos variables hidrológicas como elemento clave para conocer el ciclo hidrológico, no sólo en su estado actual sino también para ser capaces de entender posibles futuros escenarios. El agua es un bien escaso y por tanto es necesario que su uso sea eficiente. Su gestión implica actividades de optimización ante el efecto de fenómenos hidrológicos extremos, sin olvidar que esta gestión debe hacerse de manera integral, garantizando su buen estado ecológico y teniendo en cuenta el territorio.

### Con qué experimentaremos?

La experiencia buscará que el alumnado se familiarice con la monitorización de variables hidrológicas. Se realizarán diferentes actividades grupales en la que se podrá interactuar con instrumentación específica como medidores de caudal o cámaras de seguimiento eco-hidrológico.

### ¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo ESO y Bachillerato

### Posibles Fechas

Del 1 al 18 de marzo.



## Cámaras 'trampa' para estudiar la fauna

### ¿Quién nos visita?

José Guerrero del grupo de investigación RNM-930 sobre Gestión de la Biodiversidad

### ¿De qué hablaremos?

Hablaremos sobre la utilidad de las cámaras de foto-trampeo para realizar estudios sobre fauna silvestre. Estas cámaras se ubican en el campo y se activan con el calor corporal de los animales, permitiendo así obtener imágenes y vídeos de las especies que pasan por delante de la cámara. Hablaremos sobre cómo hemos utilizado estas cámaras para detectar carnívoros en la provincia de Córdoba y mostraremos imágenes de mamíferos para que el alumnado se familiarice con las especies más comunes que habitan en Córdoba.

### ¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos una demostración en directo de cómo funcionan estas cámaras, utilizando cámaras reales de foto trampeo utilizadas para realizar estudios sobre fauna silvestre.

### ¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO, primer Ciclo ESO, segundo Ciclo ESO y Bachillerato.

### Posibles Fechas

Del 14 de febrero al 31 de marzo.



## Test de diagnóstico: Del laboratorio a la clínica

### ¿Quién nos visita?

Guadalupe Gómez, Elisa María Espinosa y Beatriz Ortiz, del grupo BIO123.

### ¿De qué hablaremos?

Daremos a conocer los pasos que hay que seguir para desarrollar un test de diagnóstico basado en proteínas: desde el descubrimiento de las moléculas que se utilizarán para el diagnóstico hasta su uso en clínica. Emplearemos como ejemplo el proyecto en el que estamos trabajando, cuyo objetivo es el desarrollo de un test de diagnóstico para el síndrome metabólico en caballos.

### ¿Con qué experimentaremos?

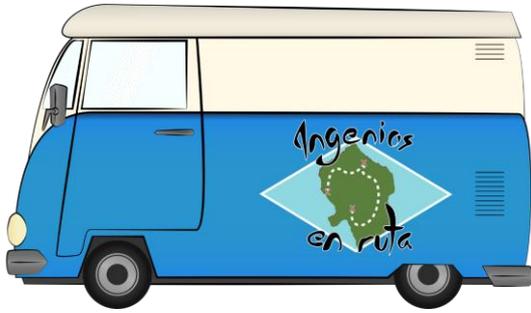
Utilizaremos dos técnicas básicas para la separación de moléculas en mezclas complejas: una electroforesis y una cromatografía. En ambos casos analizaremos colorantes alimentarios para separarlos en sus componentes primarios. En la cromatografía, utilizaremos papel y agua. En la electroforesis, utilizaremos un gel de agarosa y estableceremos un campo eléctrico con pilas. El alumnado tendrá la posibilidad de preparar su propia cromatografía y podrá colocar sus muestras en los geles de agarosa,

### ¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO

### Posibles Fechas

22 de febrero, 1 de marzo y 8 de marzo.



¿Cómo mirar un cuadro? El caso de "Las Meninas" de Velázquez

¿Quién nos visita?

Paula Revenga, del grupo Arquitectura, Ciudad y Arte (ARCA)-HUM 391.

¿De qué hablaremos?

A través del análisis de las Meninas se aprenderá a "ver un cuadro" y a entender todo lo que una pintura nos puede contar sobre la época en que fue pintada. No hablaremos sólo de aspectos formales o estilísticos, sino también de cuestiones como el mensaje oculto que encierran las pinturas del Barroco, el sentido teatral de las composiciones, el juego del artista con el espectador o el cómo se refleja en la pintura la mentalidad del momento.

¿Con qué experimentaremos?

Se realizará con el alumnado una puesta en escena de los personajes del cuadro para que se entienda el rol de cada uno de ellos dentro de la composición. Se utilizará material audiovisual para la explicación, y se entregarán esquemas gráficos del cuadro para facilitar la comprensión de la obra.

¿A quién va dirigido?

Primer ciclo ESO y segundo ciclo ESO

Posibles Fechas

21, 22, 28 y 29 de marzo.