



Ingenios en ruta

Convocatoria para participar en 'Ingenios en Ruta' 2025. Centros escolares.

La XIII 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 19 al viernes 29 de noviembre** 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 del 13 al 24 de enero.** El centro se compromete a disponer en el aula de un **ordenador y proyector.** Cada taller se realizará para **un número máximo de 30 alumnos.**

Posteriormente, y de forma voluntaria, los centros escolares participantes tendrán la oportunidad de participar en el concurso 'El Reto del Saber', un certamen voluntario en el que el alumnado tendrá la oportunidad de trabajar en equipo en torno a una propuesta relacionada con la temática del taller recibido, y cuya final se celebrará el 26

de septiembre de 2025, coincidiendo con la Noche Europea de los Investigadores. Se ofrecerán más detalles sobre esta actividad más adelante.

¿Cómo inscribirse?

Para participar, es necesario inscribirse a través del siguiente enlace (el plazo concluye **el viernes 29 de noviembre**).

Enlace al [formulario de inscripción](#):

<https://docs.google.com/forms/d/1UdvgoG7YKIGzZF0IW5hLqrfHYX5vZbyIUz1Q2b6514Y>

El profesorado podrá elegir la hora a la que desea recibir el taller. En dicho formulario se indican los niveles educativos para los que están destinados los distintos talleres.

* A fin de poder atender al mayor número de centros posibles y facilitar la adjudicación, se recomienda al profesorado seleccione todos los talleres que estaría dispuesto a recibir. La organización intentará adjudicarle al menos uno de ellos.

Criterios de adjudicación

- Centros de atención educativa preferente
- No participación en ediciones anteriores
- Centros ubicados en zonas rurales de la provincia

* Con el objetivo de atender al mayor número de centros escolares posibles, se adjudicará un taller por cada centro escolar (excepto que la demanda permita adjudicar más)

Talleres ofertados para tercer ciclo EPO

- ¿Cómo puede ayudar la bioquímica a la conservación del lince ibérico?
- Hábitos saludables: alimentación y ejercicio en el mundo virtual.
- ¿Conoces las especies de animales de tu entorno?
- La clorofila y la fotosíntesis
- Taller de clonación para jóvenes científicos
- Supervillanos: Bacterias resistentes a antibióticos
- La alquimia de las Artes. La fabricación de las tintas y colores en la Edad Media
- Cianobacterias Marinas, el otro pulmón del planeta

Talleres ofertados para primer ciclo ESO

- De residuo a recurso. Economía circular para un mundo más sostenible
- El barrio de las Palmeras a través de la IA
- Los protectores de la dehesa
- ¿Cómo puede ayudar la bioquímica a la conservación del lince ibérico?
- Mejora Genética Vegetal: Un Viaje del Pasado al Futuro
- Taller de clonación para jóvenes científicos
- La alquimia de las Artes. La fabricación de las tintas y colores en la Edad Media

Talleres ofertados para segundo ciclo ESO

- De residuo a recurso. Economía circular para un mundo más sostenible
- Retroinnovación. De la Edad Media al siglo XXI
- El barrio de las Palmeras a través de la IA
- Los protectores de la dehesa
- Mejora Genética Vegetal: Un Viaje del Pasado al Futuro
- ¿Verdad o mentira? Bulos y realidades sobre cambio climático
- ¿Tienen sed las plantas?
- Estilos de vida para proteger la salud de algunas enfermedades
- Supervillanos: Bacterias resistentes a antibióticos
- Micromundos: Explorando el microbioma y el ADN
- La alquimia de las Artes. La fabricación de las tintas y colores en la Edad Media
- Educación en regulación emocional
- Cianobacterias Marinas, el otro pulmón del planeta

Talleres ofertados para Bachillerato

- De residuo a recurso. Economía circular para un mundo más sostenible
- Retroinnovación. De la Edad Media al siglo XXI
- El barrio de las Palmeras a través de la IA
- Los protectores de la dehesa
- ¿Verdad o mentira? Bulos y realidades sobre cambio climático
- ¿Tienen sed las plantas?
- Estilos de vida para proteger la salud de algunas enfermedades
- ¿Es útil tener un título universitario para encontrar un mejor empleo?
- Supervillanos: Bacterias resistentes a antibióticos
- Micromundos: Explorando el microbioma y el ADN
- La alquimia de las Artes. La fabricación de las tintas y colores en la Edad Media
- Educación en regulación emocional
- Cianobacterias Marinas, el otro pulmón del planeta

De residuo a recurso. Economía circular para un mundo más sostenible

Área de conocimiento

Ingeniería Química

¿De qué hablaremos?

La economía circular es un modelo que busca minimizar el desperdicio y maximizar el uso de recursos al promover un ciclo continuo de reutilización, reciclaje y aprovechamiento. En este taller explicaremos cómo es posible obtener a partir de los residuos del campo, que aparentemente no tienen valor alguno, distintos materiales con un valor añadido y una amplia aplicación en sectores como el energético, descontaminación de aire o agua o envasado alimentario.

¿Con qué experimentaremos?

Llevaremos al aula diversas muestras muy visuales para que alumnado pueda familiarizarse en primera persona con los distintos residuos con los que trabajamos en el grupo de investigación, y con los recursos que conseguimos obtener a partir de ellos.

¿A quién va dirigido?

Primer ciclo ESO, Segundo ciclo ESO, Bachillerato.

Retroinnovación. De la Edad Media al siglo XXI

Área de conocimiento

Historia Medieval

¿De qué hablaremos?

La Retroinnovación podría definirse como el redescubrimiento de conocimientos y el renacimiento intencional de prácticas, ideas o tecnologías históricas. Durante los siglos medievales y primeros momentos del Renacimiento existió un gran avance en la fabricación de diversos productos que hoy podrían ser de gran utilidad. Hablaremos de todo ello en este taller, en el que divulgaremos el saber técnico de recetas medievales y renacentistas para fabricar productos de diversa tipología con materias primas naturales.

¿Con qué experimentaremos?

Como muestra práctica, fabricaremos un barniz para la conservación de objetos de oro y plata con ingredientes que lo convierten en una alternativa sostenible y ecológica.

¿A quién va dirigido?

Segundo ciclo ESO, Bachillerato.

El barrio de las Palmeras a través de la IA

Área de conocimiento

Patrimonio e Inteligencia Artificial

¿De qué hablaremos?

En este último año de proyecto IN-HABIT investiga cómo podemos utilizar la IA en investigación en ciencias sociales para valorar resultados e impactos. Hablaremos del papel que la inteligencia artificial puede tener como herramienta de apoyo para enseñar el impacto que las acciones del proyecto tendrán en un barrio como el de Las Palmeras, donde actualmente se ha llevado a cabo la plantación de centenares de árboles y otras mejoras para promover la salud y el bienestar del vecindario.

¿Con qué experimentaremos?

Se propondrán diversos escenarios de cómo se encuentra actualmente las Palmeras, con una vista previa antes de que comenzarán las acciones y con la proyección que podemos hacer a través de la IA para prever el futuro en el barrio. Para ello, contaremos con la ayuda e implicación del alumnado.

¿A quién va dirigido?

Primer ciclo ESO, Segundo ciclo ESO, Bachillerato.

Los protectores de la dehesa

Área de conocimiento

Ingeniería Agroforestal

¿De qué hablaremos?

Las dehesas del sur de España están pasando por momentos difíciles. La principal razón se debe a que el clima está cambiando, y eso ha traído sequías más intensas y duraderas que afectan a sus árboles que, al estar debilitados, presentan más predisposición a plagas y enfermedades.

En este taller exploraremos los desafíos que enfrentan estos árboles para sobrevivir en un mundo que como cambia rápidamente, y realizaremos un "chequeo médico" para comprobar si las dehesas están enfermas, evaluando el estado visual de los árboles mediante distintos sensores.

¿Con qué experimentaremos?

Haremos un análisis visual del estado de los árboles mediante fotografías y de los propios árboles del colegio si el espacio lo permite. Interactuaremos con herramientas ecofisiológicas que miden la fotosíntesis y el funcionamiento de los árboles. Para ello llevaremos ramas de encinas y enseñaremos al alumnado a realizar mediciones con distintos aparatos.

¿A quién va dirigido?

Primer ciclo ESO, segundo ciclo ESO, Bachillerato.

¿Cómo puede ayudar la bioquímica a la conservación del lince ibérico?

Área de conocimiento

Bioquímica y Biología Molecular

¿De qué hablaremos?

En este taller daremos a conocer el trabajo que estamos realizando en la Universidad de Córdoba en el marco del proyecto LIFE Lynxconnect, una iniciativa cuya finalidad es la conservación del lince ibérico. El objetivo es identificar y sintetizar qué señales usan estos animales para moverse, y poder guiar así a individuos de una población a otra conectando dichas poblaciones a través de distintos corredores. Todo esto sería imposible sin la bioquímica, la rama de la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos.

¿Con qué experimentaremos?

En este taller el alumnado podrá observar en primera persona algunas de las principales técnicas que utilizamos en nuestro laboratorio para estudiar proteínas. Además, mostraremos cómo se usan las cámaras de foto trampeo, una serie de dispositivos automáticos usado para capturar imágenes fotográficas de animales en estado salvaje.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO y primer ciclo ESO.

Hábitos saludables: alimentación y ejercicio en el mundo virtual

Área de conocimiento

Educación para la salud, nutrición y educación física

¿De qué hablaremos?

El taller abordará distintos aspectos clave para fomentar un estilo de vida saludable en los escolares. Hablaremos de distintos temas como la alimentación saludable, la relevancia de la actividad física y el uso responsable de los dispositivos electrónicos para aprovechar la tecnología de manera equilibrada.

¿Con qué experimentaremos?

Los escolares participarán en actividades prácticas que combinarán el uso de la realidad virtual y la gamificación, en la que pondremos en marcha una serie de juegos interactivos. Con ayuda de gafas de realidad virtual, los estudiantes podrán sumergirse en entornos virtuales diseñados para reforzar lo aprendido, como la exploración de un mercado de alimentos saludables, participar en actividades deportivas o resolver retos sobre el uso adecuado de dispositivos electrónicos.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO

Mejora Genética Vegetal: Un Viaje del pasado al futuro

Área de conocimiento

Biología y Agronomía

¿De qué hablaremos?

Exploraremos cómo los cultivos han evolucionado desde sus inicios hasta la actualidad, destacando el papel de la mejora genética. Explicaremos cómo los primeros agricultores hace 10.000 años seleccionaban las mejores plantas de manera intuitiva, mientras que actualmente usamos la ciencia para elegir características beneficiosas como la resistencia a plagas o sequías. Posteriormente, hablaremos de cómo pueden ser los cultivos del futuro: más resistentes, con menor demanda de agua y mucho más nutritivos.

¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos una actividad interactiva que mostrará la evolución de las plantas desde el pasado hasta el presente. Los estudiantes podrán observar semillas y plantas jóvenes de cultivos actuales, junto con imágenes de cómo han cambiado respecto a sus versiones ancestrales y discutiremos cómo podrían evolucionar en el futuro. Para todo ello, utilizaremos plantas silvestres actuales y futuras simuladas por Inteligencia Artificial y tarjetas con información sobre las características de cada tipo de semilla.

¿A quién va dirigido?

Primer ciclo ESO, segundo ciclo ESO.

¿Verdad o mentira? Bulos y realidades sobre cambio climático

Área de conocimiento

Ingeniería Hidráulica

¿De qué hablaremos?

El cambio climático es tema de actualidad. Todo el mundo tiene una opinión sobre él. Es común encontrar en prensa y redes sociales afirmaciones como: “El cambio climático ya ha ocurrido otras veces”; “Muchos científicos cuestionan que el cambio climático está ocurriendo”; “Las emisiones de CO2 no hace falta reducirlas, las plantas lo necesitan para hacer la fotosíntesis”. Pero, ¿cuánto hay de verdad y cuánto de mentira en estas afirmaciones? En este taller seleccionaremos algunas de estas afirmaciones, debatiremos con el alumnado para saber su opinión y explicaremos algunos conceptos sobre cambio climático que les permitirán tener una opinión fundamentada al respecto.

¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos un concurso de mentiras y verdades con el alumnado, en el que tendrá que responder si algunas afirmaciones sobre el cambio climático son verdaderas o falsas. Posteriormente, daremos la solución a cada una de ellas fundamentándolas en un criterio científico.

¿A quién va dirigido?

Segundo ciclo ESO, Bachillerato.

¿Conoces las especies de animales de tu entorno?

Área de conocimiento

Zoología y Ecología

¿De qué hablaremos?

Conejo, liebre, jabalí, zorro, garduña, gineta, tejón, nutria, ciervo o meloncillo. Estas son algunas de las especies de mamíferos autóctonos que habitan en nuestra provincia. ¿Hasta qué punto estamos familiarizados con ellas? ¿Cuáles son sus características principales? ¿Cómo se comportan? Conocer las especies de nuestro entorno es fundamental no sólo para entender el equilibrio de los ecosistemas, sino también para valorar y proteger la biodiversidad de nuestra región.

¿Con qué experimentaremos?

Veremos imágenes y vídeos obtenidos con las cámaras-trampa y realizaremos una serie de actividades en las que emplearemos imágenes, huellas y otros recursos para mejorar el conocimiento sobre los mamíferos autóctonos.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO.

¿Las plantas tienen sed?

Área de conocimiento

Ecología Forestal

¿De qué hablaremos?

En el contexto mediterráneo, uno de los principales problemas y retos a los que se enfrentan las plantas es el periodo de verano, donde las temperaturas tan altas y la escasez de lluvias hacen que éstas tengan que desarrollar una serie de mecanismos para no “morir de sed” y pasar esta época tan dura de la mejor manera posible. El objetivo de este taller es promover el conocimiento y la investigación práctica para que las personas participantes entiendan y experimenten acerca del estado hídrico de las plantas y el efecto del medio que las rodea en él. Responderemos a preguntas como: ¿Cómo se mide la lluvia? ¿Cómo de hidratada está una planta? ¿Está estresada? ¿Cómo se mueve el agua desde el suelo a la atmósfera pasando por el tronco? ¿Está el suelo seco?

¿Con qué experimentaremos?

Haremos un pequeño experimento con plantas forestales en maceta donde llevaremos a cabo algunas medidas típicas de caracterización del estado hídrico del sustrato (sondas de humedad) y de las hojas de las plantas. Compararemos plantas regadas y plantas no regadas. Se explicarán a su vez otros métodos de medición posibles para realizar en casa con balanza de cocina y microondas

¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo ESO, Bachillerato.

La clorofila y la fotosíntesis

Área de conocimiento

Fisiología Vegetal

¿De qué hablaremos?

En esta actividad exploraremos el papel de los pigmentos fotosintéticos en las plantas, centrándonos en la función de la clorofila. Haremos una breve introducción sobre qué es la clorofila y su función en el proceso de fotosíntesis. También destacaremos cómo la clorofila permite a las plantas la conversión de luz solar en energía, que es esencial para su crecimiento. Además, repasaremos la importancia de la clorofila a nivel global como elemento esencial para la producción de oxígeno y la regulación del dióxido de carbono. Por último, abordaremos cuestiones como qué tipos de pigmentos tienen las plantas y cómo afectan al color de estas.

¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos en directo una extracción de pigmentos de hojas de espinacas utilizando acetona y un mortero. Posteriormente, con la muestra de clorofila bruta haremos una cromatografía en papel por el que separaremos los distintos pigmentos.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO

Taller de clonación de genes para jóvenes científicos

Área de conocimiento

Genética

¿De qué hablaremos?

Se realizará una breve introducción acerca de los hongos, su uso doméstico y su interés en agricultura, alimentación y salud. También abordaremos conceptos básicos sobre los genes y su papel como responsables del aspecto y funcionamiento de los seres vivos. Por último, realizaremos una introducción de las técnicas básicas de uso en los laboratorios de genética para la clonación y manipulación de los genes.

¿Con qué experimentaremos?

Simularemos un experimento de clonación de genes y transformación genética de hongos para crear un nuevo organismo modificado genéticamente que tenga nuevas características de interés para la salud, la alimentación o la agricultura. Para ello, emplearemos materiales de papelería.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO y primer ciclo ESO.

Estilos de vida para proteger la salud de algunas enfermedades

Área de conocimiento

Enfermería y Fisioterapia

¿De qué hablaremos?

En este taller nos centraremos en explicar cómo influyen los estilos de vida actuales en el desarrollo de ciertas enfermedades. Mostraremos cómo la evidencia científica nos da algunas pautas para incorporar pequeñas modificaciones en nuestro día a día que pueden tener un impacto notable para vivir de una manera más saludable.

¿Con qué experimentaremos?

Enseñaremos al alumnado de forma práctica realizar mediciones manuales de constantes vitales básicas. También realizaremos algunos ejercicios y daremos algunas claves para mejorar la postura corporal.

¿A quién va dirigido?

Segundo Ciclo, Bachillerato.

¿Es útil tener un título universitario para encontrar un mejor empleo?

Área de conocimiento

Sociología

¿De qué hablaremos?

El mercado de trabajo presenta grandes oportunidades, pero también grandes desafíos para los jóvenes, quienes tienen que enfrentarse a un entorno laboral en constante transformación. La globalización, la automatización y los avances tecnológicos han cambiado la naturaleza de muchos empleos, puestos laborales que en el futuro serán ocupados por los jóvenes del presente. Por ello, una vez termina la etapa de Bachillerato, surgen varias preguntas clave: ¿Es útil tener un título universitario para encontrar un mejor empleo? ¿Qué empleos pueden garantizarme unas mejores condiciones laborales? ¿Hacia donde oriento mi formación? Hablaremos de todo ello en este taller.

¿Con qué experimentaremos?

Utilizando la gamificación, realizaremos con el alumnado un pequeño juego en el que tendrán que identificar empleos profesionales y técnicos más comunes y la formación necesaria para acceder a ellos.

¿A quién va dirigido?

Bachillerato.

Supervillanos: Bacterias resistentes a antibióticos

Área de conocimiento

Microbiología

¿De qué hablaremos?

Los patógenos tratados con químicos (toxinas) desarrollan resistencia debido a una exposición prolongada, variabilidad genética y mutaciones. De la misma manera, un ser humano desarrolla tolerancia a medicamentos. Las llamadas "superbacterias" son microorganismos que han desarrollado resistencia a antibióticos, y lo mismo ocurre en plantas, frutas y verduras tras su exposición a tratamientos químicos.

¿Con qué experimentaremos?

El objetivo es encontrar qué patógeno es el que está causando la enfermedad. Para ello, realizarán siembras de trozos de fruta en medio de cultivo no tóxico que permitirá el desarrollo de cualquier patógeno presente en la fruta. Debido al previo tratamiento de la fruta comercial, serán mohos o bacterias que causen pudrición en frutos cortados. Se les enseñará, tras sus siembras, unos ejemplos reales de lo que pueden obtener y cuáles serían los siguientes pasos a seguir (obtención de colonias puras del patógeno, análisis de resistencia a tratamientos in vitro, análisis moleculares, búsquedas de alternativas a los tratamientos clásicos y pruebas en cultivos dedicados a la investigación).

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO, Segundo ciclo ESO, Bachillerato.

Micromundos: Explorando el microbioma y el ADN

Área de conocimiento

Biología Molecular, Biotecnología, Bioquímica, Genómica

¿De qué hablaremos?

El microbioma podría definirse de forma resumida como el conjunto de microorganismos, como bacterias, virus, y hongos, que habitan en un ecosistema específico. Hablaremos sobre el papel que desempeña el microbioma en el medio ambiente y en los seres vivos. Por otro lado, también mencionaremos algunos aspectos importantes sobre la molécula del ADN, como sus funciones principales, y cómo, a partir de él, obtenemos la información que nos permite identificar los microorganismos presentes en una muestra.

¿Con qué experimentaremos?

Dividiremos al alumnado en grupos para realizar y un cultivo de microorganismos con placas de Petri.

¿A quién va dirigido?

Segundo ciclo ESO, Bachillerato

La alquimia de las Artes. La fabricación de las tintas y colores en la Edad Media

Área de conocimiento

Historia Medieval

¿De qué hablaremos?

Para una parte de la sociedad, la Edad Media es una época oscura, donde se vivía de forma salvaje y triste, como en un mundo en blanco y negro. Pero la realidad es que la luz y la luminosidad de este periodo es sorprendente, como así reconocen en los códices que nos han llegado hasta nuestros días. Por ello, hablaremos sobre cómo se confeccionaban los libros medievales, desde la confección del pergamino, la escritura, hasta la tinta negra y los colores usados.

¿Con qué experimentaremos?

Realizaremos dos experimentos: uno dedicado a la fabricación de una tinta de escritura árabe y otro a la confección del color rojo, que realizaremos junto con el alumnado para que puedan ver y probar estas tintas, escribiendo con un plumín metálico en una hoja de papel. Para ello, usaremos una receta de tinta de un libro del siglo XII.

¿A quién va dirigido?

Tercer ciclo EPO, Primer ciclo ESO, Segundo ciclo ESO, Bachillerato

Educación en regulación emocional

Área de conocimiento

Psicología

¿De qué hablaremos?

El reconocimiento, la interpretación y la gestión de emociones son habilidades fundamentales para el desarrollo personal y social. Al ser capaces de identificar nuestras propias emociones y las de los demás, mejoramos nuestra empatía, lo que nos permite entender y conectar con las experiencias ajenas de manera más profunda. En este taller, profundizaremos en conceptos fundamentales en la sociedad actual, como la empatía, habilidades sociales o el reconocimiento, la interpretación y la gestión de emociones.

¿Con qué experimentaremos?

Se realizará con el alumnado un taller de regulación emocional a través de diversas dinámicas participativas, en el que podrán explorar y trabajar en primera persona algunos de estos conceptos.

¿A quién va dirigido?

Segundo ciclo ESO, Bachillerato

Cianobacterias marinas, el otro pulmón del planeta

Área de conocimiento

Bioquímica y Biología Molecular

¿De qué hablaremos?

El agua del mar se está volviendo cada vez más ácida debido al exceso de dióxido de carbono que absorbe de la atmósfera. Este proceso se conoce como acidificación de los océanos y puede afectar a las cianobacterias marinas, los organismos fotosintéticos más abundantes del planeta, y, por tanto, productores de una parte significativa del oxígeno que respiramos. A partir de ahí, explicaremos algunos de los estudios que lleva a cabo nuestro grupo, relacionados con los modos de nutrición de estos microorganismos, con la capacidad de comunicación entre ellos, así como en mecanismos de protección frente a la radiación solar.

¿Con qué experimentaremos?

Para ejemplificar de forma práctica el gran problema de acidificación de los océanos, realizaremos experimentos con el alumnado en los que utilizaremos indicadores de pH, agua, sosa y CO₂.

¿A quién va dirigido?

Tercer Ciclo EPO, Segundo Ciclo ESO, Bachillerato