

EL CSIC TE LLAMA ESTA NOCHE

25 DE SEPTIEMBRE DE 2026 – ESPACIO FUNDACIÓN TELEFÓNICA

ACTIVIDADES POR LA MAÑANA

Planta 0: actividades para alumnado de Educación Primaria

Planta 2: actividades para alumnado de Educación Secundaria + Escape Road

PLANTA 0 – HALL – DE 10.30 A 13.00 HORAS

El alumnado se dividirá en dos grupos: 50 estudiantes empezarán haciendo el 'Escape Road' y 50 estudiantes arrancarán el circuito científico, compuesto por 4 talleres de 15 minutos cada uno.

Total aforo: 100 estudiantes

Total tiempo: 2 horas, más 20 minutos para descanso.

Descripción de las actividades:



Escape Road: a la búsqueda de las científicas Nobel y no Nobel

Yincana basada en una exposición sobre investigadoras que han ganado el premio Nobel en disciplinas científicas, o sus equivalentes en Matemáticas (Premio Abel y Medalla Fields). Se dividirá al alumnado en grupos que competirán entre sí resolviendo preguntas en torno a la exposición. Se rescatarán también los perfiles de otras grandes científicas a las que se negó el reconocimiento de sus contribuciones

Taller 1.1: Toca la Ciencia (ICMM) – Luz y partículas: un baile de colores y protección solar

La luz, esa energía que ilumina nuestro mundo, se comporta de maneras fascinantes cuando interactúa con pequeñas partículas suspendidas en un medio, como ocurre en los coloides. Imagina estas partículas como diminutos bailarines en un escenario líquido. Cuando estos bailarines se organizan en un patrón ordenado, crean una estructura que actúa como un prisma natural separando la luz en todos los colores que podemos ver, muy similar a como un CD refleja diferentes tonos o a como las gotas de lluvia descomponen la luz solar para formar un arco iris. Este fenómeno se llama difracción. Por otro lado, si nuestros bailarines se mueven libremente sin un orden específico, tienen un efecto diferente pero igualmente útil: pueden bloquear los rayos ultravioleta del sol actuando como una barrera protectora para nuestra piel. Así, la misma "sopa" de partículas puede crear un espectáculo de colores o ser nuestro escudo invisible contra el sol dependiendo de cómo se organicen sus componentes.



En este taller exploraremos qué le pasa a la luz cuando incide en un medio líquido con partículas y cómo interactúa con ellas dependiendo del tamaño, composición y ordenamiento de dichas partículas.

Experimentos: Mezclaremos partículas coloidales de diferentes tamaños y composición (sílice, titanía y polímeros) con agua y observaremos qué le pasa a la luz cuando interactúa con ellas. En particular, observaremos cómo dichas partículas son capaces de (i) difractar la luz produciendo diferentes colores cuando se ordenan (autoensamblado) o (ii) parar la radiación ultravioleta para protegernos de los rayos solares más energéticos (sí, esos que nos queman) cuando están desordenadas.

Taller 1.2: ¡Materiales con superpoderes! Luz y electricidad al tocarlos (ICMM)

Objetivo para los niños: pasaporte “Agente de los supermateriales” con 4 sellos.

El taller se articula en 4 capítulos, que son 4 mini actividades:

“La fábrica secreta de la naturaleza” o “la granja de los materiales”. Idea: contar sobre las materias primas con las que trabajamos. Sello del pasaporte: una hoja.

Cartas Pokémon de materiales (preparamos unas cartas estilo pokemon en las que ponemos una imagen de los materiales y un resumen de sus propiedades) : PHB, PLLA (nuestros biopolímeros de matriz principales)

“La casa que brilla con la lluvia”. Idea: triboelectricidad. Demostrar la triboelectricidad, encender una bombilla pequeña echando gotas de agua en un material tribo. Hacer una casa con la impresora 3D en la que pegamos el material en el tejado para que sea más llamativo para los niños. Sello del pasaporte: una gota con un rayo dentro. Cartas Pokémon de materiales: el material tribo del tejado

“El hospital de los huesos autocurativos”. Idea: piezoelectricidad. Explicar la piezo, el concepto y las aplicaciones. Podemos explicar en detalle con el ejemplo de los huesos y la regeneración con los scaffolds y huesos impresos en 3D que ya tenemos en el lab. Sello del pasaporte: hueso con chispa. Cartas Pokémon de materiales: PLLA, piezo, PHB.

“La cueva de las estrellas ocultas”. Idea: mecano luminiscencia. Hacer una caja oscura con unas gafas para que los niños vean un film mecano luminiscente, meten la cabeza en la caja (cueva) y nosotros estiramos el film para que vean como se ilumina al deformarlo. O ponemos una webcam para poder tener la caja muy bien cerrada y que no entre luz y lo pueden ver en una pantalla mientras estiramos el material. Sello del pasaporte: estrella fugaz. Cartas Pokémon de materiales: ZnS.

Se puede adaptar para gente más mayor sin usar las cartas pokemon haciendo las cuatro actividades, pero con una explicación más profunda.

Taller 2: Del vidrio a todas partes y Cerámicas 4.0 (ICV)



Haremos un recorrido por las diferentes aplicaciones de los vidrios en nuestro alrededor: edificios inteligentes, agricultura, internet... Veremos la diferencia entre un cristal y un vidrio y cómo, gracias a la facilidad de incorporar múltiples elementos a sus estructuras, podemos obtener propiedades y aplicaciones que nunca nos habíamos imaginado.

Por otro lado, dejaremos a un lado nuestro concepto de cerámica tradicional y haremos un viaje por las denominadas cerámicas

funcionales: para la cocina de casa, ... para un motor eléctrico... para el tratamiento del cáncer... o incluso ¡para propulsar un cohete!

Taller 3: Pila de H₂ (ICP)

Se mostrará el funcionamiento de un prototipo en miniatura de la tecnología energética basada en el uso de hidrógeno y las pilas de combustible.



Taller 4: Taller de Microscopía de Fuerzas Atómicas: ¿Cómo tocamos las células? (IMN)

En este taller vamos a explicar de forma amena (para un público de primaria) cómo funciona un Microscopio de Fuerzas Atómicas (AFM) y qué uso se le da en investigación biomédica.

El taller se compone de tres partes:

Parte 1: ¿Qué es “micro” y “nano”?

Se interroga a los participantes sobre qué es lo más pequeño que conocen. Con un póster que indica tamaños relativos, se les introduce en los conceptos de micro y nano.

Parte 2: ¿Qué es “duro” y qué es “blando”?

En esta parte, a los participantes se les da dos materiales que son visiblemente muy parecidos: una bola de plastilina y una bola de goma. Se les pregunta que, a simple vista, cuál creen que es más duro y cuál más blando. Después, con una palanca que tiene una bola en la punta, tienen que apretar sobre estos materiales y decidir cuál es más duro y cuál más blando, en su experiencia. Se trabaja también el concepto de deformabilidad, ya que la plastilina es deformable, pero la bola de goma no.

A continuación, se explica que la rigidez de una célula puede cambiar cuando enferma o cuando realiza determinadas funciones. Por ello, medir sus propiedades mecánicas ayuda a los investigadores a comprender enfermedades como el cáncer, las infecciones o la fibrosis.

Parte 3: Experimento con AFM

Se explica que, para tocar cosas tan pequeñas como células, se necesitan palancas minúsculas. Se les enseña micropalancas reales de AFM, visualizadas a través de un microscopio portátil 25X. Después, con un modelo a escala macroscópica, se explica que la señal se detecta por la reflexión de un láser en la punta de la palanca, que es recogida por un fotodiodo (en nuestro caso, una

pizarra blanca). Con una superficie irregular (una huevera) se explica el funcionamiento del AFM para detectar topografía, puesto que se van tomando los perfiles del láser en la pantalla. Después, se somete a presión con la palanca una de las bolas de plastilina y otra de las de goma, para ver cómo en AFM detecta también cambios en la rigidez de los materiales.

Taller 5: Algas al plato (CIAL)



En "¡Algas al plato!" invitamos al público a descubrir el fascinante mundo de las algas: conoceremos los distintos tipos que existen, sus usos tradicionales y actuales, y su enorme potencial como alimentos nutritivos y sostenibles. Explicaremos cómo en nuestro grupo de investigación en el CIAL (CSIC-UAM) trabajamos en el laboratorio para extraer las proteínas presentes en las algas y estudiar su valor nutricional. Además, realizaremos una actividad

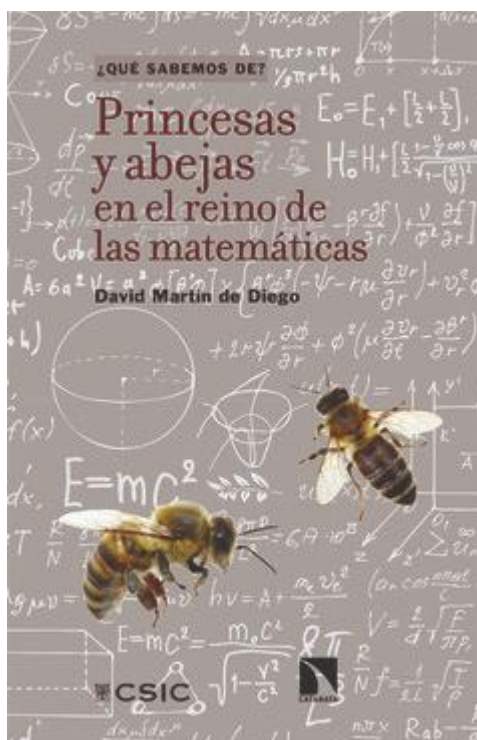
en la que los asistentes podrán observar la capacidad de gelificación de algunos componentes de las algas y su aplicación en cocina, descubriendo cómo estos ingredientes marinos pueden formar parte de platos innovadores. Para completar la experiencia, ofreceremos una pequeña degustación de productos elaborados con algas. El stand está dirigido a estudiantes de Primaria, Secundaria y Bachillerato, con una propuesta práctica, visual y participativa que combina ciencia, alimentación e innovación.

PLANTA 2 – AUDITORIO – DE 10.15 A 11.00 HORAS

Grabación en directo del podcast CIENCIA PARA LEER: un podcast con las voces del CSIC



Princesas y abejas en el reino de las matemáticas



¿Qué tienen en común una princesa fenicia, otra griega y una última alemana? Aparte del trono y la corona, quizá un mundo de belleza y fantasía, y puede que alguna historia de celos y disputas por ocupar el poder, estas tres mujeres comparten una disciplina que hace temblar a muchas personas, pero que puede convertirse en algo apasionante y, sobre todo, es muy útil: las matemáticas.

Sus regios relatos vienen acompañados de una reina mucho más ordenada y disciplinada: la abeja. Junto a sus sagaces súbditas, las abejas obreras, y con la ayuda un grupo de audaces matemáticos, abejas y princesas nos desvelarán principios de la naturaleza esenciales, como la selección natural o las formas y los patrones que permiten ahorrar recursos. Unas cuestiones que las abejas resuelven de manera brillante al construir sus panales, y que siguen planteándose en muchas de las construcciones y artefactos tecnológicos que el ser humano diseña en la actualidad.

El investigador del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) David Martín es el narrador principal de [esta historia](#) cuyos personajes cambiaron el curso de la historia al descubrir las leyes ocultas de la naturaleza y abrir paso a la revolución científica y tecnológica que ahora resulta indispensable en nuestras vidas.

Presenta: Carmen Guerrero, Vicepresidencia adjunta de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana (CSIC)

Total aforo: 130 estudiantes

Total tiempo: 45 minutos aprox.

PLANTA 2 – FOYER– DE 11.00 A 13:30 HORAS

El alumnado se dividirá en dos grupos: 60 estudiantes empezarán haciendo el 'Escape Road' y 60 estudiantes arrancarán el circuito científico, compuesto por 4 talleres de 15 minutos cada uno. Además, 10 estudiantes serán separados del grupo para hacer el juego de mesa en el aula polivalente de la segunda planta.

Total aforo: 130 estudiantes

Total tiempo: 2 horas 30 aprox.

Descripción de las actividades:

Escape Road: a la búsqueda de las científicas Nobel y no Nobel

Yincana basada en una exposición sobre investigadoras que han ganado el premio Nobel en disciplinas científicas, o sus equivalentes en Matemáticas (Premio Abel y Medalla Fields). Se dividirá al alumnado en grupos que competirán entre sí resolviendo preguntas en torno a la exposición. Se rescatarán también los perfiles de otras grandes científicas a las que se negó el reconocimiento de sus contribuciones

Taller I - Toca la Ciencia (ICMM) – Y la química dijo: hágase la luz

La luminiscencia es un proceso por el cual un material emite luz en condiciones de temperatura ambiente o baja temperatura, es decir, una forma de "luz fría" o luz sin llamas que no depende de ningún tipo de calentamiento. Para ello, el material debe recibir energía, absorberla a través de su estructura electrónica, y emitirla posteriormente al medio en forma de radiación electromagnética que es percibida por el ojo humano (luz visible).

Dependiendo de la energía que la origina, podemos hablar de varias clases de luminiscencia. Así, la energía puede provenir de una radiación electromagnética (fotoluminiscencia, como p. ej. fluorescencia y fosforescencia), o basarse en energía mecánica (mecanoluminiscencia, como p. ej. triboluminiscencia), o energía química (quimioluminiscencia, como p. ej. bioluminiscencia) entre las más relevantes. En este taller se mostrarán distintos tipos de fenómenos luminiscentes y se recreará la reacción de quimioluminiscencia que tiene lugar en una barra luminosa o glow stick.

Con una linterna de luz ultravioleta y diversos materiales mostraremos la diferencia entre fluorescencia y fosforescencia, y explicaremos que (en contra de la creencia popular) no es "radiactivo" todo lo que reluce. A continuación, llevaremos a cabo la reacción de quimioluminiscencia del luminol para conseguir reproducir nuestro propio fenómeno luminiscente como el que tiene lugar en las barras o pulseras luminosas utilizadas con frecuencia en discotecas y conciertos.

Taller 2.1: El juego de la tabla periódica y Tecnologías del Hidrógeno (ICP)

¿Cuántos elementos conoces de la Tabla Periódica? Mediante el uso de una Tabla Periódica de 2 metros de ancho y 1 metro de alto construida en madera, los visitantes tendrán que reconocer los elementos químicos en base a su símbolo e intentar ubicarlo en su posición en la Tabla. En el caso del elemento número 1, el hidrógeno, se describen, con un modelo a escala, las tecnologías basadas en hidrógeno (electrolizadores y pilas de combustible), y cómo abren el camino al uso de energías renovables.



Taller 2.2: Juego de los catalizadores y descomposición de agua oxigenada (ICP)

Con este juego los visitantes aprenden cómo diversos aspectos de su vida diaria dependen de los catalizadores (tanto de origen químico como biológico). Los participantes tienen que ordenar y colocar de forma correcta sobre un tablero inteligente imanes que representan un proceso catalítico.

Taller 3: Cerámicas 4.0 y del vidrio a todas partes (ICV)



Haremos un recorrido por las diferentes aplicaciones de los vidrios en nuestro alrededor: edificios inteligentes, agricultura, internet... Veremos la diferencia entre un cristal y un vidrio y cómo, gracias a la facilidad de incorporar múltiples elementos en la estructura del vidrio, podemos obtener propiedades y aplicaciones que nunca nos habíamos imaginado.

Por otro lado, dejaremos a un lado nuestro concepto de cerámica tradicional y haremos

un viaje por las denominadas cerámicas funcionales: para la cocina de casa, ... para un motor eléctrico... para el tratamiento del cáncer... o incluso ¡para propulsar un cohete!

Taller 4.1: Microbioma humano: lo que sabemos, lo que comemos y cómo lo descubrimos (CIAL)

El cuerpo humano alberga una ingente multitud: contiene tantos microbios como células humanas. Este conjunto de microorganismos, que recibe el nombre de microbioma humano, ha configurado un inmenso campo de estudio para el avance científico en el terreno de la alimentación y en el de la salud. Conocerlo, aprender por qué es clave para el bienestar y saber cómo lo estudian los científicos es el objetivo de un taller que llevará lo invisible a uno de los planos más cotidianos como es nuestro bienestar y salud.

A través de paneles informativos, materiales reales de investigación, juegos y actividades sensoriales, los participantes profundizarán en qué funciones cumple el microbioma en el cuerpo humano. También aprenderán cómo la dieta, el estilo de vida, los medicamentos y la contaminación afectan a su equilibrio, y qué tecnologías se utilizan en el laboratorio para analizar el ADN y las funciones de estos microorganismos. Cuando el taller finalice, habrán aprendido por qué hay que cuidar el microbioma y cómo esta ingente multitud se relaciona con enfermedades como los trastornos digestivos, la salud mental... ¡y mucho más!

Taller 4.2: Descubre los beneficios del cáñamo y crea tu propia crema (CIAL)

El cáñamo tiene numerosos efectos positivos para la salud, en concreto, ha demostrado potencial para mejorar síntomas en episodios de epilepsia, ansiedad o insomnio, tiene propiedades antioxidantes, antiinflamatorias e incluso proporciona beneficios dermatológicos. Por todo ello, su interés en la ciencia y en la industria ha ido creciendo en los últimos años en diversos campos, desde la alimentación y la farmacia hasta la cosmética. En este taller, los asistentes aprenderán qué es y qué no es el cáñamo, qué compuestos ofrece, cómo algunos residuos industriales del cáñamo se convierten en nuevos productos saludables y cuáles son las cualidades sensoriales de la planta.

En este taller interactivo, las personas que asistan podrán extraer compuestos fenólicos, cannabinoides y terpenos de muestras de residuos de la industria del cáñamo. Durante el taller, experimentarán con procesos de extracción y efectos antioxidantes de los compuestos de esta y otras plantas y aprenderán curiosidades sensoriales que se relacionan con efectos beneficiosos para la salud. Una vez aislados los compuestos beneficiosos, harán con ellos una crema cosmética natural que concentre las sustancias beneficiosas y los aromas de la planta.



Taller 5: Nanobásculas para pesar virus y bacterias... ¡El Show del Muelle! (IMN)

Descubriremos cómo funcionan los sensores basados en resonadores nanomecánicos a través de principios físicos sencillos como la famosa Ley de Hooke, utilizando objetos cotidianos como un muelle, una guitarra o un espejo. Aprenderemos a contar sus oscilaciones (hasta miles de millones por segundo) para poder pesar entidades tan diminutas como un virus o una bacteria. Reproduciremos a gran escala utilizando muelles el mismo fenómeno físico que utilizamos para

determinar la masa de entidades biológicas microscópicas. Inspeccionaremos otros resonadores más pequeños y observaremos cómo la frecuencia de las oscilaciones aumenta a medida que reducimos sus dimensiones. Mostraremos cómo funcionan algunos métodos de detección óptica comúnmente utilizados para medir las frecuencias de oscilación de resonadores nanométricos.

PLANTA 3 – SALA POLIVALENTE – DE 11.00 A 12.00 HORAS

Juego de mesa: Path2Repair



¿Te atreves a ponerte en la piel de un equipo científico que busca reparar la médula espinal?

Path2Repair es un taller gamificado inspirado en un proyecto de investigación europeo y diseñado para introducir al público joven en los procesos reales que conllevan el desarrollo de terapias neurorregenerativas en el contexto de la lesión medular. A través de un juego de estrategia basado en cartas, los participantes deben formar su propio equipo de investigación, asumiendo diferentes roles científicos, y deberán tomar decisiones estratégicas para diseñar una terapia eficaz, superar validaciones experimentales y

resolver imprevistos “comunes” del trabajo en un laboratorio.

La dinámica permite experimentar de forma divertida cómo se pueden combinar diferentes biomateriales y componentes terapéuticos, así como cada perfil profesional aporta un valor único al avance científico. El juego, además, favorece la colaboración, el razonamiento crítico y la comunicación; y pretende acercar a los más jóvenes al mundo de la neurociencia y la investigación biomédica.