

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 arrancararán 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 I.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, titania 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 I.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:

1. “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)
2. “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
3. “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.
4. “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

Ciencia para leer es un podcast de entrevistas con las voces del CSIC. Café, megatsunamis, arqueología subacuática, pandemias o la vida social de las bacterias... Cualquier tema de investigación es la excusa perfecta para tirar del hilo del conocimiento y charlar con los autores y las autoras de la colección de divulgación [¿Qué sabemos?](#) (CSIC-Catarata) sobre la ciencia y la tecnología que forman parte de nuestro día a día.

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.1: Toca la Ciencia (ICMM) – Nanopartículas magnéticas que curan

Actualmente, las nanopartículas magnéticas están siendo consideradas como herramientas innovadoras en biomedicina, ofreciendo múltiples aplicaciones. El uso de nanopartículas magnéticas en biomedicina ofrece un enfoque multifacético para mejorar la eficacia del tratamiento y el diagnóstico, marcando un avance significativo en el campo de la medicina personalizada. En este taller, comprobaremos las diferencias entre varios óxidos de hierro. Veremos cómo distinguir una disolución coloidal de un líquido tintado. Manipularemos las partículas utilizando los campos creados por imanes permanentes. Por otro lado, vamos a experimentar en qué consiste la microscopía de campo cercano manipulando bolitas de diferentes materiales como si fueran átomos utilizando nuestras manos como herramienta de “visualización” y modificación (con los ojos tapados para darle más realismo). También veremos cómo funciona un microscopio de fuerzas atómicas (AFM) que utiliza una palanca flexible con punta afilada en su extremo como sensor, para ello contamos con un simulador macroscópico (AFM-macro).



Taller I.2: 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 neuroregenerativas 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.

ACTIVIDADES POR LA TARDE: DE 16.00 A 20.00

Planta 0: feria científica, Escape Road, bienvenida y entrega de regalos

Planta 2: feria científica y Escape Road (floyer) + Minitatro, Biolocas y Doro (auditorio)

Planta 3: talleres cerrados en aulas 1, 2 y polivalente

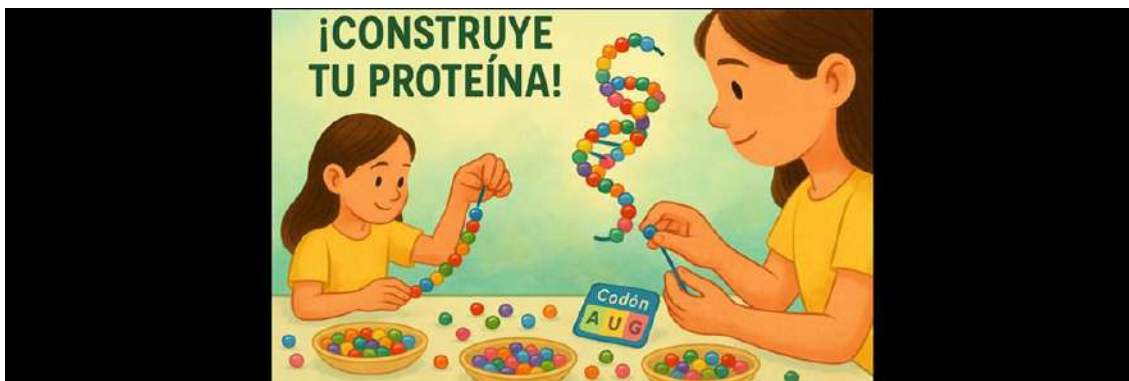
PLANTA 0 – HALL Y ZONA TIENDA

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



A través de una exposición que recoge a las científicas ganadoras de un premio Nobel o sus equivalentes en matemáticas (Abel y medalla Fields), proponemos una yincana donde el público conocerá a estas mujeres fascinantes y sus contribuciones. La actividad se adapta a la edad del público. Actividad libre donde las y los participantes tendrán además que rescatar del olvido a otras científicas que no obtuvieron el Nobel y a las que se les negó la autoría de sus resultados de investigación.

¡Construye tu proteína! (IIBM)



En este taller infantil organizado por el Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale (IIBM), los participantes aprenderán de forma lúdica cómo funciona el código genético y cómo nuestras células “leen” el ADN para construir proteínas, un proceso fundamental que también estudian los investigadores del centro para entender y tratar enfermedades humanas.

A través de la actividad “¡Construye tu Proteína!”, los niños y niñas descubrirán qué es un codón, cómo empieza y termina una proteína, y crearán su propia pulsera-proteína con cuentas de colores. Cada participante elegirá una “tarjeta de proteína” con un nombre divertido y una secuencia de codones que guiará la construcción de su pulsera.

El objetivo es despertar la curiosidad científica desde edades tempranas, reforzando conceptos de biología molecular mediante el juego, la creatividad y la manipulación.

La Magia del Hielo Seco (IIBM)



Hincharemos globos y guantes utilizando hielo seco y aprovechando sus propiedades de sublimación tras entrar en contacto con la temperatura ambiente. Comprobaremos como un globo hinchado con hielo seco cae más rápido que si se hincha con el aire de los pulmones. Del mismo modo, construiremos volcanes que echan humo y burbujan, haremos calderos de brujas... Materiales: globos, guantes, plastilina, hielo seco, tarro con agua.

Descubre lo que comes: un viaje por los nutrientes (IIBM)



¿Qué contienen los alimentos que comemos? ¿Sabías que no todos los embutidos son iguales? En este taller familiar, exploraremos los componentes fundamentales de nuestra alimentación a través de sencillos experimentos con alimentos cotidianos y reactivos químicos.

Utilizando reactivo de Biuret y lugol, analizaremos diferentes muestras como jamón cocido “bueno” y “malo”, pan, queso o yogur, para identificar la presencia de **proteínas** y **almidón**. Veremos cómo los alimentos cambian de color al entrar en contacto con estos reactivos, ayudándonos a descubrir qué nutrientes predominan en cada uno.

A través de esta experiencia divertida, visual y educativa, aprenderemos a interpretar las etiquetas nutricionales y a reflexionar sobre la calidad de lo que comemos. El objetivo es fomentar desde edades tempranas una alimentación más consciente, mostrando cómo la ciencia puede ayudarnos a tomar mejores decisiones en el día a día.

Matemáticas en movimiento: una mirada al mundo de los fluidos (ICMAT)



En este taller se muestra de forma experimental y sorprendente fenómenos relacionados con los fluidos y se explican las leyes físicas y matemáticas que subyacen a estos fenómenos.

Los objetivos son los siguientes

- Mostrar cómo las matemáticas permiten explicar fenómenos sorprendentes del mundo físico.
- Introducir conceptos básicos de la modelización de los fluidos.
- Presentar leyes que determinan el comportamiento de los fluidos.

Toca la Ciencia (ICMM)

En "Toca la Ciencia" contamos con un minilaboratorio móvil (*#ElCarritoDeLaCiencia*) donde el personal divulgador del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid mostrará parte de la investigación del centro sobre materiales avanzados para un nuevo mundo.

De 16.00 a 18.00 – Descontaminando con agua y arcillas



La contaminación de las aguas supone un grave problema medioambiental con consecuencias negativas para la salud. Entre las técnicas disponibles para eliminar contaminantes del agua, los procesos de adsorción son un método exitoso, con un alto rendimiento y un diseño operativo sencillo. Una tendencia actual es el desarrollo de adsorbentes biodegradables y

respetuosos con el medioambiente basados en polímeros de origen natural (biopolímeros) asociados a sólidos inorgánicos para mejorar sus propiedades, obteniéndose así materiales híbridos de tipo bionanocomposite. Entre los sólidos inorgánicos, destaca el uso de minerales de la arcilla con alta capacidad de adsorción como la sepiolita. Existe en la naturaleza un gran número de biopolímeros que pueden emplearse para la preparación de bionanocomposites, siendo los más utilizados el almidón de maíz, arroz o patata, la celulosa proveniente de numerosas plantas o el alginato extraído de algas. Con todos ellos pueden desarrollarse bionanocomposites que no solo sirven como adsorbentes de contaminantes en procesos de remediación ambiental, sino también para otras aplicaciones en el envasado de alimentos, como implantes y sistemas dispensadores de fármacos en biomedicina o como componentes en dispositivos electrónicos basados en sensores.

Experimentos: Desarrollaremos un adsorbente de tipo bionanocomposite que combine dos componentes naturales: un biopolímero y una arcilla. Se encapsulará la arcilla sepiolita en el polisacárido alginato y goteando esta mezcla sobre una disolución de cloruro de calcio prepararemos microesferas híbridas con las que podremos eliminar un contaminante del agua.

De 16.00 a 18.00 – La carrera del calor: materiales térmicos para el futuro de la energía

En este experimento, demostramos cómo la conductividad térmica varía entre distintos metales. Cinco varillas metálicas (típicamente cobre, aluminio, latón, hierro y zinc) se disponen en forma de abanico sobre una placa cerámica resistente al calor. Se aplica una pequeña e igual cantidad de vaselina en un extremo de cada varilla, y una chincheta se coloca suavemente sobre la vaselina. Se utiliza un mechero Bunsen para calentar suavemente los extremos opuestos de las varillas. A medida que la energía térmica viaja a lo largo de cada varilla, derrite la vaselina. Cuando la vaselina se derrite por completo, la chincheta se cae. Se registra el tiempo que tarda en caer cada chincheta y se comparan los resultados entre todas las varillas. Esta sencilla configuración ilustra visual y cuantitativamente cómo distintos materiales conducen el calor a diferentes velocidades. El experimento ayuda a los participantes a comprender la conductividad térmica mediante la observación directa, vinculando el comportamiento de los materiales con aplicaciones del mundo real, como el diseño de utensilios de cocina o la gestión del calor en dispositivos electrónicos.

De 18.00 a 20.00 – Hagamos el vacío para ver el nanomundo

Gracias a la nanotecnología podemos ver y manipular el nanomundo, un universo diminuto que opera a escala nanométrica. Sin embargo, para observar y crear nano-objetos, a veces necesitamos un entorno experimental completamente limpio, libre de moléculas que puedan interferir o contaminar. Aquí es donde entra en juego el vacío, protagonista de este taller, que no es más que la casi total ausencia de gases en un espacio determinado. En este taller comenzaremos explorando diversas propiedades de los gases, como la fuerza que ejercen sobre las paredes de los recipientes que los contienen, su tendencia natural a expandirse y la presión atmosférica. Para ello, crearemos vacío en distintos recipientes utilizando tanto equipos de investigación especializados como herramientas cotidianas (aspiradora y envasadora). Además, discutiremos la relevancia del vacío en diferentes áreas de la investigación científica y su impacto en el avance del conocimiento. Para concluir, realizaremos un experimento de difracción utilizando luz láser, lo que nos permitirá visualizar cómo este fenómeno nos ayuda a determinar el orden y la estructura atómica de los materiales que estudiamos.



De 18.00a 20.00 . Nanopartículas magnéticas que curan

Actualmente, las nanopartículas magnéticas están siendo consideradas como herramientas innovadoras en biomedicina, ofreciendo múltiples aplicaciones. El uso de nanopartículas magnéticas en biomedicina ofrece un enfoque multifacético para mejorar la eficacia del tratamiento y el diagnóstico, marcando un avance significativo en el campo de la medicina personalizada. En este taller, comprobaremos las diferencias entre varios óxidos de hierro. Veremos cómo distinguir una disolución coloidal de un líquido tintado. Manipularemos las partículas utilizando los campos creados por imanes permanentes. Por otro lado, vamos a experimentar en qué consiste la microscopía de campo cercano manipulando bolitas de diferentes materiales como si fueran átomos utilizando nuestras manos como herramienta de “visualización” y modificación (con los ojos tapados para darle más realismo). También veremos cómo funciona un microscopio de fuerzas atómicas (AFM) que utiliza una palanca flexible con punta afilada en su extremo como sensor, para ello contamos con un simulador macroscópico (AFM-macro).



PLANTA 2: FERIA CIENTÍFICA

Superconductividad, fenómeno fascinante(ICMM)



Los superconductores son materiales que, a baja temperatura, pierden la resistencia al paso de la corriente eléctrica por lo que pueden conducirla sin pérdidas de energía. Debido a esta propiedad, los superconductores tienen un enorme potencial para el ahorro energético en nuestra sociedad. Además, los superconductores expulsan los campos magnéticos dando lugar a espectaculares demostraciones de levitación. Todas estas curiosas propiedades se explican gracias a la física cuántica. En esta actividad, personal del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid explicamos la superconductividad y demostramos la levitación, un efecto que no solo se puede ver sino también sentir. ¡Ven a sentir la fuerza!

Un mundo invisible a tu alrededor (CNB)

¿Sabías que estamos rodeados de microorganismos, aunque no podamos verlos? Virus, bacterias, levaduras... están por todas partes: en nuestro cuerpo, en los objetos que usamos a diario, en el agua, en el suelo... ¡incluso en lugares extremos donde no podríamos sobrevivir! Y no solo están ahí, si no que cumplen funciones esenciales para la naturaleza y para nuestra propia vida. Además, los aprovechamos para muchas cosas: gracias a ellos podemos disfrutar de alimentos como el yogur, el pan, la cerveza o el vino.



En esta actividad, investigadores e investigadoras del Centro Nacional de Biotecnología en Microbiología, Virología y Biología de Sistemas nos mostrarán algunos de estos microorganismos que viven a nuestro alrededor, incluyendo algunos que han aprendido a sobrevivir en condiciones extremas. Nos contarán cómo trabajan con ellos y cómo podemos estudiar y aprovechar sus increíbles habilidades para aplicaciones muy diversas. Y lo mejor: ¡podrás hacer un pequeño experimento para descubrir qué microorganismos viven en tus objetos cotidianos!

Detectives del laboratorio (CNB)

Construye la molécula: misión 3D Mediante la microscopía óptica y electrónica, podemos ver los componentes de nuestro cuerpo, pero las imágenes que obtenemos son planas, no nos dicen cuál es la forma real de esas moléculas. Gracias a sofisticados sistemas de procesamiento de imágenes, podemos reconstruir las imágenes de la misma molécula obtenidas en distintos ángulos y reconstruir su estructura tridimensional.

Recorrerás el mismo camino que sigue un investigador: desde la preparación de una muestra hasta la obtención de una estructura en 3D. Después llegará el momento del reto: observarás imágenes reales obtenidas con un criomicroscopio electrónico y los resultados de su procesamiento, y tendrás que descubrir a qué proteína pertenecen entre varias estructuras impresas en 3D. ¿Serás capaz de resolver el misterio? ¡Pon a prueba tu capacidad de observación y descubre cómo la ciencia nos permite ver lo invisible!

Encuentra tu pareja en el sistema inmunitario Pero, ¿cuál es la importancia de esa estructura? Para que una molécula funcione, es importante que tenga la forma adecuada, si cambia su forma o tamaño, puede dejar de funcionar. Un ejemplo muy importante es nuestro sistema inmune: forma anticuerpos diferentes para defenderse de cada patógeno distinto de manera específica. ¿sabías que además esta característica es una herramienta muy útil en el día a día de una científic@? Te contaremos como utilizar esta información para ver lo invisible al ojo.

Juego de los catalizadores / Descomposición de agua oxigenada / Tecnologías del Hidrógeno (ICP)



Con este juego los y las 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 “espabilado” imanes que representan un proceso catalítico. Se ilustra uno de los procesos catalíticos, la descomposición del agua oxigenada, usando biocatalizadores (enzimas) y catalizadores inorgánicos (heterogéneos). Se describe, con un modelo a escala, los procesos catalíticos involucrados en las Tecnologías del Hidrógeno (electrolizadores y pilas de combustible) y su relación con las energías renovables.

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 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!

Juego de mesa: Organoides (CBM)

--- Pendiente---

La célula es un universo (CBM)

En esta actividad te invitamos a adentrarte en el fascinante mundo celular a través de un gran biombo ilustrado con imágenes de células eucariotas animales y vegetales y de células procariotas (bacterias). Podrás explorar sus diferencias y similitudes de forma visual y didáctica. Además, contamos con unos libros que explican los orgánulos celulares y su función, acompañados de impresionantes imágenes reales obtenidas mediante microscopía electrónica en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM). Una oportunidad única para descubrir cómo es, por dentro, ese pequeño universo que hace posible la vida.

Érase una vez la célula: ¡Crea tu propia célula con plastilina (CBM)



El objetivo principal de esta actividad es despertar la curiosidad científica de los más jóvenes enseñándoles qué son las células y cuáles son sus componentes (los orgánulos) de una forma visual, sencilla y muy entretenida. Los materiales moldeables permiten representar de forma tridimensional las estructuras microscópicas y sus funciones de manera clara y organizada. Al final del taller cada asistente se podrá llevar su propia "célula" a casa.

Los niños y niñas crearán células y sus respectivos orgánulos utilizando plastilina de diferentes colores. Durante esta fase, se explicará brevemente y de forma adaptada a la edad de los asistentes la función de los diversos orgánulos.

La célula y sus estructuras (núcleo, mitocondrias, etc.) se montarán directamente dentro de placas de Petri reales, lo cual facilitará el manejo de los componentes y también la durabilidad de los modelos, que los asistentes se podrán llevar a casa.

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.

Buscando la bebida más saludable (CIAL)

Un adecuado grado de hidratación es necesario para tener una salud óptima y se recomienda ingerir fundamentalmente agua para lograr este objetivo. Sin embargo, como parte de la dieta consumimos otras bebidas que deben ser cuidadosamente seleccionadas para mantener la salud óptima. La OMS ha recomendado reducir el consumo de bebidas azucaradas. En este taller del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, te vamos a enseñar de una manera fácil, mediante la lectura del etiquetado y haciendo una reacción colorimétrica muy sencilla, a identificar cuáles son las bebidas más saludables para incorporar en tu dieta y cuáles evitar.

Conoce las moléculas del sabor (CIAL)



Durante este taller se pretende mostrar a los asistentes como actúan nuestros sentidos químicos (gusto y olfato), y enseñarles como la estructura química de las moléculas presentes en los alimentos determina la percepción sensorial. Además, se incidirá en la relación entre la percepción sensorial (gusto y olfato) con las preferencias alimentarias, y como nuestra habilidad sensorial viene asociada en muchos casos a factores genéticos.

Durante el taller se animará a los participantes a reconocer distintos olores, relacionar los gustos básicos con alimentos específicos y evaluar sus preferencias por distintos alimentos. Se determinará su fenotipo sensorial con tiras comerciales impregnadas con un compuesto

amargo y se relacionará con el número y tipo de papilas gustativas.

¿Pueden las setas cuidar nuestro cerebro? (CIAL)

Este taller está diseñado para acercar el mundo de las setas y su posible efecto de prevención de enfermedades neurodegenerativas a públicos de diferentes edades mediante actividades adaptadas y participativas. Los asistentes de menor edad desarrollarán su creatividad modelando una seta con plastilina, que podrán llevarse como recuerdo de la actividad, favoreciendo el aprendizaje a través del juego y la experimentación manual. Paralelamente, los participantes de mayor edad pondrán a prueba sus conocimientos en un concurso dinámico inspirado en el formato *Pasapalabra*, denominado "Setapalabra", en el que deberán responder preguntas y resolver definiciones relacionadas con la biología de las setas, su papel en los ecosistemas, sus aplicaciones en alimentación y salud enfocado en enfermedades neurodegenerativas, y otros conceptos abordados en el proyecto NeuroFungal. Esta propuesta combina aprendizaje, entretenimiento y divulgación científica, promoviendo el interés por la micología y sus implicaciones para la salud y el bienestar.



Las bacterias que comemos (las obreras y las reinas del yogur) (CIAL)

Es frecuente consumir fermentados sin conocer el papel de las bacterias en su elaboración y beneficios para la salud. El taller busca acercar el público al mundo de la biotecnología alimentaria a través de un producto cotidiano: el yogur. La actividad fomenta el conocimiento científico, la valoración de los microorganismos beneficiosos y el pensamiento crítico sobre la alimentación. El objetivo es comprender la importancia de las bacterias en la obtención del yogur, diferenciar las propiedades y actividades de las bacterias en la fermentación, valorar la importancia de algunas bacterias para la salud e introducir los conceptos básicos de la biotecnología alimentaria.

Se hará una presentación de conceptos básicos de microbiología: bacterias “obreras” y “reinas” en la fermentación del yogur, para pasar a explicar el proceso de fermentación y su importancia para la salud y la industria alimentaria. Se explicará, a través de la observación de yogures y etiquetas de productos comerciales, cómo identificar cultivos bacterianos y su función, y se mostrarán placas de Petri en las que se descubrirá cómo se cultivan bacterias paso a paso, en una experiencia guiada y totalmente segura para explorar el mundo microscópico. También se compararán diferentes bacterias presentes en yogures (“obreras” vs. “reinas”), discutiendo sus propiedades y aplicaciones, y se procederá a la extracción de ADN con detergente, sal y alcohol para visualizar las hebras de los ácidos nucleicos bacterianos.

Busca los alérgenos en la cesta de tu compra (CIAL)



Este taller tiene como objetivo concienciar sobre el problema de las alergias alimentarias y acercar este tema al público general de forma sencilla y participativa. A través de una aproximación accesible, se pretende mostrar que no todas las personas pueden consumir los mismos alimentos y destacar la importancia de tener en cuenta estas diferencias en la vida cotidiana. La aproximación a los contenidos se hace a través de personajes que presentan

determinadas restricciones alimentarias y disponen de una cesta de la compra. A partir de esta situación, los participantes deben identificar qué alimentos podrían ser adecuados para cada cesta y cuáles no, utilizando materiales simulados y seguros.

Durante el desarrollo del taller, se proponen dinámicas de clasificación que permiten reflexionar sobre las limitaciones asociadas a las alergias alimentarias y la toma de decisiones en contextos cotidianos. El equipo facilitador acompaña el proceso, fomentando la participación y el aprendizaje conjunto. Como cierre, se realiza una puesta en común en la que los grupos comparten sus decisiones y se comentan de manera colectiva. En conjunto, la actividad busca despertar el interés por la seguridad alimentaria, fomentar el respeto hacia las necesidades de los demás y promover hábitos responsables.

Taller geológico y minero (IGME)

--Pendiente--

PLANTA 2: AUDITORIO – ARTE Y CIENCIA

17.15. ECLIPSADAS

Se realizará una breve obra de teatro con una duración aproximada de 20-25 minutos en la que se narre las historias de tres científicas que quedaron a la sombra de científicos famosos de su entorno cercano. Habrá tres actrices que representarán a cada una de estas mujeres y contarán su aporte al mundo científico de forma amena con un toque humorístico mientras interactúan con el público.

18.00. Biolocas: concierto de pop-rock en clave de Ciencia



¿Quieres saber cómo es tu corazón? ¿O cómo funcionan las plantas? ¿La vida en La Tierra surgió sin más? Si te interesa la ciencia y la biología, en Biolocas somos científicas algo locuelas con el afán de utilizar la música para enseñarte algo de estos temas y mucho más: desde la organización de los seres vivos hasta el ciclo celular, de forma divertida y a través de canciones que ya habrás escuchado. Sin olvidarnos de contarte algún intríngulis del museo o repasar los hitos de alguna de esas maravillosas científicas que nos han acompañado, muchas veces en silencio, a lo largo de la historia.

19.15: DORO

¿Quién fue Dorotea Barnés? ¿Por qué, si fue la primera científica española que habló de la espectroscopía de efecto Raman, nadie la conoce?

El investigador del ICMM-CSIC Rafael Pérez del Real escribe y dirige esta obra de teatro divulgativa en torno a la figura de Dorotea Barnés, una química española a la que el Franquismo repudió. La obra, protagonizada por la actriz Carmen Valero Vives y con la participación de personal del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, arranca a finales de

los años 20 para contar la historia de esta química española que tuvo todo a favor, hasta que el Franquismo ganó la Guerra Civil y decidió que era persona no grata.



PLANTA 3: TALLERES CERRADOS

Cada actividad tendrá su propio horario y aforo. El acceso será libre hasta que se completen todas las plazas, por lo que se recomienda llegar con antelación.

AULA DERECHA: TALLERES DE FÍSICA TEÓRICA

A la caza de las partículas

Duración: 30 minutos

Horario: 17,00 – 17,35 – 18,10 – 18,45 – 19,20

Público: Público general

Aforo: 10 a 15 personas

En esta actividad, el público podrá observar en directo el rastro de partículas subatómicas invisibles gracias a una cámara de niebla, un dispositivo que permite visualizar su paso mediante trazas de condensación en un gas sobreenfriado. Cuando partículas como electrones o núcleos de helio atraviesan la cámara, ionizan el gas en su interior. Esto provoca la formación de pequeñas gotitas de alcohol que dibujan su trayectoria como si fueran estelas de vapor. Así, lo invisible se hace visible ante nuestros ojos. Durante el taller, explicaremos cómo distinguir distintos tipos de partículas según la forma de sus trazas, y cómo el uso de un campo magnético permite ver si tienen carga positiva o negativa. Esta técnica, sencilla pero poderosa, nos permite “cazar partículas” y entender mejor el mundo de la física que está más allá de lo que podemos ver.





AULA POLIVALENTE: TALLERES DE BIOTECNOLOGÍA

Horario: 4 pases de 40 min: A.- 17:15 y 18:00 + B.- 18.30 y 18.15

Público: Público general, familias

Aforo: 30 personas por pase

A.- Taller con Plantas **Modelos: Las aliadas** **verdes de la Biotecnología**

¿Quieres saber qué plantas son las Top Model del laboratorio?

¡Ven a conocerlas!



En este taller investigadores e investigadoras del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC) te presentarán las especies vegetales que utilizan habitualmente para estudiar procesos biológicos de forma más eficiente y sencilla.

Descubrirás al “ratón de laboratorio” del mundo vegetal para el estudio de genes y células. También sabrás qué pequeña planta puede absorber compuestos tóxicos, una auténtica superheroína de la limpieza de aguas contaminadas y del medioambiente. ¿Y qué me dices del tabaco? En este taller descubrirás que la planta del tabaco es clave para la producción de vacunas y otros medicamentos.

B.- Taller: Protege tus células del Sol

El Sol nos da luz y calor, pero también emite una luz invisible llamada radiación ultravioleta (UV). Esa radiación puede llegar hasta nuestra piel y en exceso, puede dañar nuestras células. En este taller, se explicará de forma sencilla cómo la radiación ultravioleta (UV) puede dañar nuestras células y cómo la protección solar ayuda a prevenir ese daño.

SALA DERECHA: TALLERES BIOMÉDICOS

Viaje al interior del cerebro: de la neurona al comportamiento



Duración: 25 minutos

Pases: 17.00, 17.45, 18.30 y 19.15

Público: general

Aforo: 18 personas

A través de un recorrido por diferentes estaciones, los participantes descubrirán cómo funciona el cerebro de una forma visual, interactiva y participativa. Construirán una neurona identificando sus principales partes, observarán preparaciones histológicas reales de cerebro de ratón en un microscopio “real” para descubrir cómo se estudia el sistema nervioso en un laboratorio de investigación, participarán en un juego colaborativo para comprender cómo las neuronas se comunican mediante neurotransmisores y pondrán a prueba a su propio cerebro con ilusiones ópticas y retos de atención que mostrarán cómo nuestra percepción no siempre refleja la realidad. El taller acerca la investigación en neurociencia al público general de una forma sencilla, dinámica y adaptada tanto a niños como a adultos

ORGANIZAN

Los centros que participan en esta actividad son el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM, como organizador), el Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP), el Centro Nacional de Biotecnología (CNB), el Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CBM-SO), el Instituto de Ciencias de la Alimentación (CIAL), el Instituto de Física Teórica (IFT), el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), el Instituto de Nano y Microelectrónica (IMN), el Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale (IIBM) y el Instituto Geológico y Minero (IGME).