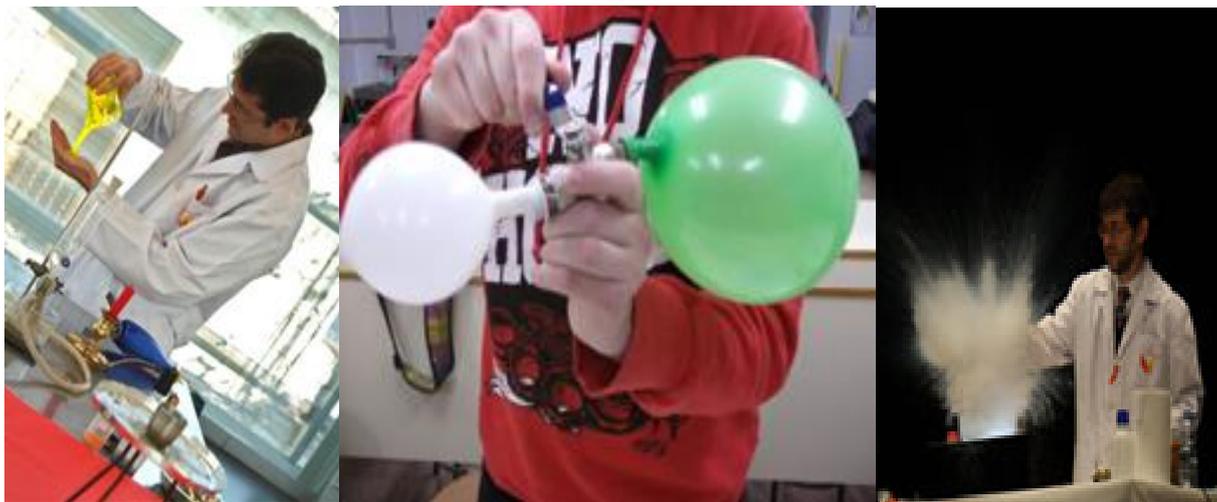


## CIENCIA EXPERIMENTAL RECREATIVA

Las demostraciones y experimentos científicos siempre generan gran interés y expectación entre los estudiantes. Este proyecto pretende despertar la curiosidad por la Ciencia y mostrar principios básicos de la naturaleza en general: Química, Física, Biología, Matemáticas... incentivando la motivación del alumno y el desarrollo de altas capacidades.

Para ello se ofrece un amplio y flexible catálogo de actividades multidisciplinares tales como "shows", mesas experimentales, talleres, creación de stands, concursos, etc. bien con carácter puntual o bien de manera periódica, implementando estrategias de mejora educativa, complementarias a la educación reglada, que proporcionen oportunidades de aprendizaje enriquecido al alumnado (potenciación de la investigación, descubrimiento, creatividad...) y de criterios de excelencia para el centro.



### Objetivos:

- Proporcionar contextos de aprendizaje enriquecidos, eminentemente prácticos y que propicien una alta motivación.
- Estimular la creatividad en los distintos ámbitos del conocimiento.
- Conseguir el desarrollo integral de las capacidades del alumno mejorando sus niveles de rendimiento y resultados académicos a fin de desarrollar al máximo su potencial de aprendizaje y elevar con ello los niveles de excelencia del centro.
- Fomentar las habilidades sociales para mejorar la calidad en las relaciones con los demás y favorecer el crecimiento personal.
- Impulsar la investigación científica.
- Introducir y relacionar conocimientos aprendidos con el entorno natural y el desarrollo de la tecnología.
- Promover la reflexión y el debate sobre cuestiones de Conocimiento Científico.

## Metodología:

De las diferentes actividades citadas en la introducción podemos destacar principalmente:

1. *Exhibición interactiva de ciencia (show)* adaptada a todo tipo de alumnos desde infantil a bachillerato. Una selección de experimentos con materiales de alta tecnología, polímeros, elástomeros, explosiones y llamas, es el mejor gancho para captar su atención. A través de un hilo conductor común en el que se combinará magia y ciencia, y mediante la utilización de ejemplos comunes, anécdotas y curiosidades, se ofrece la realización de una docena de experiencias; las cuales precisarán de la colaboración de alumnos voluntarios. Se han buscado ensayos que destaquen por su capacidad para asombrar y sorprender al alumno, motivando su curiosidad, y que al mismo tiempo den pie a la introducción de leyes, nomenclatura y conocimientos científicos que sirvan de explicación a los hechos observados.

*Duración estándar 45 min. (Adaptable a las necesidades del centro)*

2. *Talleres experimentales* de Ciencia Recreativa basados en conceptos científico-tecnológicos que permitan a los alumnos relacionar, mediante la realización personal de diversas y entretenidas experiencias adaptadas a su edad y características, los conocimientos adquiridos en clase con el entorno que les rodea a través de un enfoque metodológico de investigación. Siempre contando con la mediación del profesor y con un marcado componente lúdico.



Los ejes metodológicos comunes que orientan el desarrollo de los contenidos en los diferentes ámbitos de las actividades se centran en los principios del aprendizaje significativo y se pueden concretar en los siguientes:

- Partir de los conocimientos previos de los alumnos.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y la implicación estrecha del alumnado a las propuestas dadas.
- Generar retos y riesgos cognitivos y creativos, que activen una alta motivación.
- Potenciar el aprendizaje autónomo y combinarlo con otras vías de aprendizaje en grupo.
- Desarrollar las capacidades de generalización y transferencia a las situaciones cotidianas.
- Concebir el error como fuente de aprendizaje.
- Convertir el conocimiento en fuente de entretenimiento.

## DESARROLLO DE LOS TALLERES

Los talleres se desarrollan a través de un modelo fundamentalmente empírico siendo el propio alumnado el protagonista de la construcción de sus aprendizajes, y consistente en ofrecerles tareas, actividades y problemas cuyas soluciones deben exigir de habilidades socio-cognitivas: razonamiento, planificación, análisis, síntesis, deducción, creatividad, solución de situaciones, toma de decisiones y trabajo cooperativo. Así, el alumno descubrirá por sí mismo leyes y principios relacionados con la óptica, la química, el electromagnetismo, la biología... Adquiriendo al mismo tiempo, de manera segura y amena, destrezas en el uso de materiales y herramientas de laboratorio, tales como: microscopios, láseres, productos químicos, etc.



### Alumnado destinatario

- Alumnos de Primaria (desde 3º), Secundaria y Bachillerato.
- El alumnado que desee participar deberá solicitarlo por escrito, según modelo del anexo, debiendo mostrar una disposición positiva a la dedicación de parte del tiempo libre al desarrollo de proyectos de enriquecimiento en el ámbito escolar.
- Precisar del compromiso de los padres o tutores legales en relación al desplazamiento del alumno al centro donde se desarrollen las actividades y de su debido comportamiento durante las mismas.
- Cada grupo podrá estar compuesto por un máximo de 15 alumnos agrupados según edad y características.

### Programación

- Cada sesión de trabajo tendrá una duración aproximada de 1 hora, hasta un máximo de 2, que se desarrollarán en horario y fechas a convenir con el centro.
- La temporalización de las sesiones podrá establecerse semanal o quincenalmente.
- Dentro del desarrollo del programa se contempla la posibilidad de realizar visitas u otras actividades complementarias que contribuyan a la consecución de los objetivos del taller previo consentimiento familiar.



## CONTACTO



David J. Meseguer Pardo

☎ 619 651 727

✉ [djmeseguer@yahoo.es](mailto:djmeseguer@yahoo.es)

🌐 <http://www.um.es/qcgo/djmeseguer.html>

## EXPERIENCIA PROFESIONAL ACREDITADA

- Dirección Científica y desarrollo de exposiciones CEUTIMAGINA.
- Programas educativos a través de la Consejería de Educación: Talleres de Enriquecimiento Extracurricular para Alumnos de Altas Capacidades Intelectuales, Científicos en el Aula, Vive la Ciencia, Aula Hospitalaria...
- Organización y/o participación en proyectos formativos de universidades (Murcia, Alicante, Madrid, Zaragoza, Castilla la Mancha...): Campus de Excelencia Internacional, Cursos Cero, Campamentos Científicos, Simposiums, etc.
- Colaboración con instituciones de carácter regional y nacional para el desarrollo de actividades de difusión científica: Fundación Séneca, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Ilustre Colegio Oficial de Químicos, Real Sociedad Española de Química (RSEQ), Real Sociedad Española de Física (RSEF), Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE)...
- Concursos y Olimpiadas: European Union Science Olympiad, Olimpiada Nacional de Química, Olimpiada Regional de Química, Concurso Regional de Química...
- 15 años de experiencia personal en animación científica en centros de enseñanza y CPR's.
- Participación en ferias y exposiciones científicas: Madrid es Ciencia, SeCyT, StA'S, Noche de los Investigadores, Campus de Ingeniería...
- Curso Europeo de Entrenamiento para Jóvenes Científicos. Instituto Internacional de Estudios Avanzados (Trieste).

## EJEMPLOS DE EXHIBICIONES Y TALLERES

**1.- Matemagia:** La Matemagia es el arte de hacer trucos de magia cuya explicación no se fundamenta en el engaño, sino en aplicar reglas, fórmulas, procedimientos o lógica que proceden de las matemáticas”. De esta manera, las Matemáticas pasan de ser algo abstracto y hermético para convertirse en un motivo de juego y de diversión. Los alumnos disfrutaron con la sesión, acercándose a las aplicaciones de la matemática en nuestra vida cotidiana: meteorología, encuestas, códigos secretos y otras. Se propondrán juegos de cartas, puzzles matemáticos, curiosidades numéricas, cálculo rápido y demostraciones que se resuelvan a través de juegos y se inicie al aprovechamiento del método ensayo y error.

**2.- Un laboratorio en la cocina.** Reúne una serie de experiencias domésticas con materiales cotidianos que el alumno deberá reproducir, con el objetivo de explicar el fundamento físico y químico que está detrás de aquellas cosas que vemos a menudo y que no sabemos por qué ocurren o como funcionan; curiosidades como el fundamento físico de electrodomésticos, fenómenos naturales, etc. Así como una aproximación a la química principalmente basada en la ciencia y tecnología de los alimentos y en los procesos físico-químicos que subyacen en la composición, análisis y preparación de los mismos. A través de la experimentación se introducirán conceptos de relevancia científica como la genética, la nutrición y el análisis químico.

**3.- 100 experimentos que hacer con un globo.** Se trata de una sesión eminentemente interactiva, en la que en un primer momento el alumno dispondrá de materiales básicos con los que tendrá que diseñar y desarrollar por si mismo diferentes experiencias científicas. A continuación, serán propuestos por parte de los monitores varios modelos de experimentos que sirvan de demostración a leyes fundamentales de la Física y la Naturaleza. El objetivo que se persigue es favorecer el aprendizaje de la ciencia a través de unas prácticas alentadoras pero sencillas, baratas, seguras y muy claras.

**4.- La ciencia de los Polímeros.** Sobre la base de una mesa de experimentos de química, el alumno profundizará en el estudio de estos indispensables compuestos, síntesis in situ, estudio de su composición, aplicaciones industriales... Para ello trabajarán con reacciones de polimerización, líquidos de raro comportamiento, elastómeros, experiencias con materiales de alta tecnología y polímeros industriales.

**5.- Química Explosiva.** Las demostraciones químicas que generan mayor interés y expectación entre los estudiantes son las relacionadas con el fuego y sus efectos. Esta exhibición pretende despertar la curiosidad por la Ciencia y mostrar principios básicos de la química. Para ello se parte de la aplicación de la ciencia del fuego a diversos campos de entretenimiento, como la pirotecnia y el mundo de la magia: reacciones exotérmicas, fuegos de colores, humo y detonaciones controladas.

**6.- Magnetum. La magia de los imanes.** A pesar de ser una de las interacciones fundamentales de la Naturaleza, el magnetismo sigue siendo una fuerza misteriosa, invisible y fascinante. Mediante la experimentación, los alumnos podrán aprender sus fundamentos, curiosidades, e historia. Magnetoquímica, ferrofluidos, campos y corrientes inducidas, aceleración magnética, ¿por qué se forman las auroras boreales?, ¿cómo funciona una brújula?...

**7.- Bajas Temperaturas. Experimentos con nitrógeno líquido.** El nitrógeno líquido es un producto de gran interés industrial y tecnológico que en los últimos tiempos ha adquirido también una gran repercusión mediática gracias a programas televisivos y a su inclusión en tendencias innovadoras en campos tan dispares como la gastronomía o los trenes de alta velocidad. Mediante esta sesión, los alumnos podrán observar in situ sus impresionantes posibilidades de aplicación y estudiar de una forma novedosa algunos de los principios físicos y químicos de la naturaleza.

**8.- Ciencia y Magia.** Existe una intensa relación entre la magia y la ciencia (física, química, matemáticas, mecánica, tecnología) La diferencia entre un mago y un científico es que el primero siempre nos deja con la duda. El objetivo de esta exhibición es responder a la pregunta que todos nos hacemos: ¿cómo lo ha hecho? Trucos de cartas, prestidigitación, levitaciones, desapariciones... todo convenientemente explicado como sólo un científico sabe hacer.

**9.- Alquimia.** La química es una ciencia experimental y deductiva, sin embargo sus comienzos fueron oscuros y místicos. La alquimia, representa el paso de la brujería a la ciencia: fuegos fatuos, combustión espontánea humana, transmutación de metales... La exhibición nos traslada a una época pasada de leyendas y encantos que quedan experimentalmente al descubierto gracias al progreso de la razón.

**10.- Historia de una gota de agua.** Utilizando como hilo conductor el agua, la exhibición repasa algunas de las innumerables características de este vital elemento. Reactividad, propiedades físicas, anomalías...

**11.- Ciencia de todo a 100.** La ciencia nos rodea, forma parte de nosotros mismos y de nuestro mundo. Su análisis, estudio y principios no siempre precisan de complejos y costosos proyectos. Utilizando sencillos elementos que podemos encontrar en cualquier pequeño comercio de bazar, es posible realizar multitud de experiencias tan didácticas como sorprendentes.

**12.- Ciencia para peques.** Se trata de un taller para alumnos de infantil y primer ciclo de primaria, con actividades manuales y sencillas experiencias de física y química, a partir de las cuales se pretende incentivar la curiosidad del niño y aumentar su conocimiento del medio. Construcción de moléculas, marionetas científicas, tintas invisibles, móviles... En este taller el niño es el protagonista, trabajando directamente con el monitor que apoyará y guiará sus experimentos. Dada la naturaleza de la sesión los grupos deberán ser reducidos de no más de 10 niños por monitor.

**13.- Como ganar una apuesta. Trucos de ciencia recreativa.** Una divertida sesión que nos revela algunas de las claves de la física y la química cotidiana. A partir de ella, cualquier reunión familiar o encuentro de amigos puede transformarse en una velada científica con la que pasar un buen rato haciendo experimentos y de paso ganar alguna que otra apuesta utilizando para ello elementos y materiales al alcance de la mano.

**14.- Un paseo por las estrellas. Taller de astronomía.** Una introducción al cielo y sus secretos: constelaciones, planetas, estrellas, agujeros negros... qué son, cómo encontrarlos, historia y mitología. La actividad incluye una salida nocturna de observación y orientación apta para todas las edades.

**15.- Impresionante. Experimentos con bajas y altas presiones.** Impresionante es una animación experimental, donde el alumno aprende y participa en la ejecución de extraños y sorprendentes experimentos cuyo objetivo es desvelar la existencia de una misteriosa fuerza de la naturaleza, la presión, hallando respuestas a los secretos de Galileo, Pascal... emularemos las proezas de Von Guericke y demostraremos como un vaso de agua puede hervir sin necesidad de calor. Con la ayuda de una campana de vacío descubriremos cómo éste se genera, cómo la presión afecta al comportamiento de las cosas, qué es una implosión y otros insólitos fenómenos.

**16.- Lo que el ojo no ve.** Los experimentos en esta sesión tienen como meta ayudar a clarificar e investigar el mundo de la luz, el color y la óptica. El uso de lentes, espejos, láseres y demás instrumentos, nos permitirán ahondar íntimamente en los fenómenos relacionados tanto con la interferencia como con la reflexión, refracción y difracción de la luz. Al mismo tiempo, descubriremos mediante juegos e ilusiones ópticas, interesantes curiosidades sobre el funcionamiento de nuestro cerebro y nuestro sentido de la visión.

**17.- Toc, toc.** Las sensaciones auditivas están producidas por perturbaciones en el aire llamadas ondas sonoras, pero qué son, cómo se generan, cómo viajan y de que manera pueden afectarnos a nosotros y a cuanto nos rodea es muchas veces un misterio. A través de diversas experiencias podemos hallar respuesta a estas preguntas, entender la naturaleza de esas ondas, sus características y efectos; e incluso, porqué no, ver el sonido.

**18.- Taller de Análisis Sensorial.** Nuestros sentidos son herramientas de deducción y estudio enormemente complejos y poderosos, pero a veces esta complejidad no sólo dificulta su estudio, sino que incluso nos puede jugar malas pasadas. Este taller responde al objetivo de analizar nuestros sentidos, testando su capacidad y alcance y descubriendo como en ocasiones pueden fácilmente engañarnos. Olfato, visión, gusto, oído y tacto son puestos a prueba gracias a una serie de sencillas actividades y experiencias organolépticas que además nos harán pasar un buen rato.

**19.- ¡ReAcClO<sub>2</sub>Na!** ¿Qué es una reacción química?. A través de esta divertida exhibición descubrimos los entresijos de las reacciones químicas, cómo son, qué variables les afectan o cuántos tipos hay. El origen mismo del Universo, la relación entre la materia y la energía, todo quedará expuesto en una sencilla ecuación de balance de reactivos y productos.

**20.- El rastro del Crimen.** Mediante este taller, el alumnado se transforma en un experto criminólogo aprendiendo y ensayando diferentes técnicas de Ciencia Forense gracias a las cuales poder resolver un hecho criminal. Análisis de huellas y rastros, cálculos balísticos, determinaciones químicas, etc. serán la base de experimentos, simulaciones y reconstrucciones que tendrán como objetivo descartar posibles sospechosos y poner a prueba las diferentes hipótesis que permitan esclarecer los hechos.

## Modelo de Solicitud de Actividad para el Centro

### Datos del Centro

<b>Nombre de centro</b>		<b>Código</b>	
<b>Dirección</b>			
<b>e-mail</b>		<b>Teléfono</b>	
<b>Centro preferente de escolarización de alumnado con Altas Capacidades (Si/No)</b>			
<b>Número de Actividades que solicita realizar</b>		<b>Ciclo</b>	<b>Alumnos</b>
<input type="checkbox"/> Exhibiciones / Shows <input type="checkbox"/> Talleres <input type="checkbox"/> Ponencias y seminarios <input type="checkbox"/> Concursos / Olimpiadas <input type="checkbox"/> Preparación Stands <input type="checkbox"/> Campamentos <input type="checkbox"/> Otros:			
<b>Fecha/s solicitadas:</b>			

### Declaración Director/a

D./ña \_\_\_\_\_ como Director/a del centro solicita la realización de la antedicha actividad y declara que el centro quedará abierto durante el horario y el día o los días destinados al desarrollo de la misma, así como el uso de sus instalaciones.

Firma del Director/a

Fecha:

## Modelo de Solicitud para el Alumnado

### Datos Personales

<b>Nombre y Apellidos</b>			
Centro de escolarización			
Etapa y nivel que cursa			
e-mail		Teléfono	

### Datos Familiares

<b>Nombre y Apellidos del padre / tutor legal</b>			
<b>Nombre y Apellidos de la madre / tutor legal</b>			
Dirección			
e-mail		Teléfono	
Etapa y nivel que cursa			

### Declaración

D. \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ como padre/madre del alumno/a \_\_\_\_\_ manifiesto que he sido informado/a sobre el contenido de la actividad/taller y muestro mi conformidad con la inscripción de mi hijo/a en el mismo, así como el compromiso de asistencia a las sesiones del taller y demás actividades complementarias que se llevaran a cabo.

Firma del padre/madre o tutor legal

Fecha: