

**Universidad Miguel Hernández de Elche**  
**Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche**  
**Titulación de Periodismo**

**Trabajo Fin de Grado**  
**Curso Académico 2021-2022**



***Plan de Divulgación de la UMH 2022-2023***

**Science Dissemination Strategic Plan for the Miguel  
Hernandez University 2022-2023**

Alumna: Ángeles Consuelo Gallar Martínez

Tutora: Alicia de Lara González



## Resumen:

La estrategia de comunicación de la ciencia en las universidades públicas se lleva a cabo a través de planes anuales o plurianuales de divulgación. En el presente trabajo, se propone un Plan de Divulgación para la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche aplicable al curso académico 2022/2023. Una vez definidos ciertos conceptos como la comunicación científica corporativa y vistos modelos de diseño equitativo de actividades de divulgación, se realizará una planificación coherente, inclusiva e innovadora de actividades. Asimismo, se estudiarán sistemáticamente otros planes de divulgación de universidades públicas españolas y se realizará un análisis SWOT (DAFO) de la Unidad de Cultura Científica de la UMH para obtener información sobre nuevas estrategias de conversión y de aprovechamiento que guíen el trabajo de la UCC+I en los próximos años. A la hora de diseñar el Plan de Divulgación, se tendrán en cuenta propuestas a iniciativa de la UCC+I, así como de distintos colectivos universitarios, que tengan en cuenta un público diverso, con especial atención a los colectivos alejados del conocimiento científico. A pesar de los éxitos logrados, la UCC+I de la UMH cuenta con un corto recorrido y es de especial interés que se organice su actividad para alcanzar los objetivos de comunicación científica propios de una institución que cuenta con seis institutos de investigación y trece centros, además de diversas escuelas y facultades con producción científica. Para el diseño de la estrategia de comunicación se tendrán en cuenta la adecuación y éxito previo de las actividades de divulgación de largo recorrido, así como el grado de interés de las nuevas propuestas. El Plan de Divulgación se publicará en formato digital interactivo en la plataforma ISSUU, en línea con la gestión administrativa transparente de la UMH.

## Abstract:

The science communication strategy in public universities is carried out through annual or multi-annual dissemination plans. In this paper, a Dissemination Plan is proposed for the Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+I) of the Miguel Hernández University (UMH) of Elche applicable to the 2022/2023 academic year. Once certain concepts such as corporate scientific communication have been defined and models of equitable design of dissemination activities have been reviewed, a coherent, inclusive and innovative planning of activities will be carried out. Likewise, other dissemination plans

of Spanish public universities will be systematically studied and a SWOT analysis of the Scientific Culture Unit of the UMH will be carried out to obtain information on new conversion and exploitation strategies that could guide the work of the UCC+ I for years to come. When designing the Dissemination Plan, UCC+I proposals will be taken into account, as well as those coming from other university groups. These will have to address a diverse public, and specially acknowledge those collectives astray from scientific knowledge. The UMH's UCC+I is a rather new but successful unit and it is of special interest that its activity be organized to achieve the objectives of scientific communication typical of an institution that includes six research institutes and thirteen centers, in addition to various schools and faculties working on scientific production. For the design of the communication strategy, the adequacy and previous success of the long-term dissemination activities will be taken into account, as well as the degree of interest of the new proposals. The Dissemination Plan will be published in an interactive digital format on the ISSUU platform, in line with the transparent administrative management of the UMH.

Palabras clave: comunicación científica, comunicación institucional, análisis SWOT, plan de comunicación, alfabetización mediática

Keywords: science communication, corporate communication, SWOT analysis, media plan, media literacy

<b>Índice</b>	<b>5</b>
<b>1) Introducción</b>	<b>6</b>
<b>2) Estado de la cuestión</b>	<b>8</b>
<b>3) Metodología</b>	<b>12</b>
<b>4) Resultados</b>	<b>12</b>
4.1. Estudio de otros planes de divulgación	12
Tabla 1. Análisis de otros planes de divulgación científica de universidades públicas españolas	15
4.2. Análisis SWOT de la UCC+I UMH	18
4.3. Acciones de divulgación disponibles	23
4.4. Estudio del público objetivo	64
4.5. Consideraciones sobre los mecanismos de evaluación del impacto	69
<b>5) Conclusiones</b>	<b>70</b>
<b>6) Bibliografía</b>	<b>74</b>



## 1) Introducción

La estrategia de comunicación de la ciencia en las universidades públicas se lleva a cabo a través de planes anuales o plurianuales de divulgación. Estas estrategias suelen ser diseñadas e implementadas desde las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I). Estas unidades son el agente intermediario entre las instituciones dedicadas a la investigación científica y la sociedad. Tienen la misión principal de promocionar la cultura científica, tecnológica y de la innovación a través de distintos tipos de actividades (FECYT, 2021).

Los pilares fundamentales de la actividad de una UCC+I son “la comunicación de resultados [...] para dar visibilidad y reconocimiento a la investigación; [...] contribuir al incremento de la calidad de la información científica en los medios; [y] generar una opinión crítica en la sociedad” (FECYT, 2021).

Aunque el *Libro blanco de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación* editado por FECYT en 2021 omite este aspecto, una de las máximas que rige el día a día en estas unidades es la comunicación institucional. Este factor va a influir en la planificación y ejecución de las relaciones públicas, ya que las instituciones desean proyectar una imagen concreta que debe permear cualquier acción. La conexión entre la comunicación científica y las relaciones públicas no ha sido estudiada en profundidad, pero Carver (2014) argumenta que las actividades de comunicación científica son, casi siempre, una forma de relaciones públicas. Roca Marín (2017) habla de “divulgación científica corporativa” cuando se refiere a la comunicación científica universitaria, a esa amalgama de obligaciones de las Unidades de Cultura Científica que deben casar bien con la proyección de una imagen pública controlada.

En el presente trabajo, se propone un Plan de Divulgación para la UCC+I de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche aplicable al curso académico 2022/2023 que tenga en cuenta tanto las máximas de una comunicación científica adecuada como las normas establecidas para la comunicación institucional de la entidad.

Se realizará una planificación coherente, inclusiva e innovadora de actividades a iniciativa propia de la UCC+I, así como de otros colectivos universitarios, que tenga en cuenta un público diverso con especial atención a colectivos alejados del conocimiento científico. Para el diseño de la estrategia de comunicación se tendrá en cuenta la adecuación y éxito previo de las actividades de divulgación de largo recorrido, así como el grado de interés de las nuevas propuestas. Asimismo, se estudiarán otros planes de divulgación de universidades públicas españolas y se realizará un análisis SWOT del estado de la divulgación científica en la UMH como esfuerzo institucional. Para el diseño de la estrategia de comunicación se tendrá en cuenta la adecuación y éxito previo de las actividades de divulgación de largo recorrido, así como el grado de interés de las nuevas propuestas.

Anteriores proyectos de la UCC+I UMH han obtenido financiación pública: el II Plan Anual de Divulgación Científica de la UMH, financiado por FECYT en la convocatoria de 2020; la Semana del Cerebro (Instituto de Neurociencias UMH-CSIC), financiada por FECYT en la convocatoria 2018; la Secretaría de Estado de Función Pública reconoció el proyecto “Descubre tu talento” de la UMH en los Premios a la Calidad e Innovación en la Gestión Pública en 2019, con un accésit en la categoría Ciudadanía. Asimismo, el Ministerio de Política Territorial y Función Pública ha incluido el proyecto “Descubre tu talento” de la UMH en el Banco de Innovación en las Administraciones Públicas. Esta iniciativa del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) recoge buenas prácticas y proyectos innovadores. También en 2019, la revista UMH Sapiens recibió la Placa de Honor de la Asociación Española de Científicos por su destacada labor divulgativa.

A pesar de los éxitos recogidos, la UCC+I de la UMH cuenta con un corto recorrido y es de especial interés que se organice su actividad para alcanzar los objetivos de comunicación científica propios de una institución que cuenta con seis institutos de investigación y trece centros, además de diversas escuelas y facultades con una gran producción científica.

Según los últimos datos disponibles, la UMH es líder en creación de empresas tecnológicas en la Comunidad Valenciana, [según el ranking de universidades de la Fundación Conocimiento y Desarrollo](#) (ha generado más de 140 empresas de base

tecnológica). Un total de 20 investigadores de la UMH se encuentran entre los más citados del mundo, [según un estudio de la Universidad de Stanford](#) (EE.UU).

**RANKING CYD**

Inicio ¿Eres estudiante? Sobre el Ranking Resultados Blog

## Ranking de universidades

● Grupo de alto rendimiento  
● Grupo de rendimiento intermedio  
● Grupo de rendimiento reducido

Al pasar el ratón por encima de cada indicador aparecerá el valor obtenido por cada universidad. Selecciona al menos 2 universidades para realizar una comparación de indicadores.

Rehacer el ranking  
Seleccionar otros indicadores

Excel PDF

UNIVERSIDAD	Tramos de investigación	Publicaciones por profesor	Fondos externos de investigación (captados)	Comparar
Miguel Hernández de Elche	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Politécnica de Valencia	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Valencia-Estudi General	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Jaume I de Castelló	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Alicante	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Cardenal Herrera-CEU	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Católica de Valencia San Vicente Mártir	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Internacional de Valencia	●	●	●	<input type="checkbox"/>
Nacional de Educación a Distancia	●	●	-	<input type="checkbox"/>

Los resultados de los indicadores que están señalados con un círculo (● ● ●) son calculados con variables que provienen de SIU, sin embargo, las universidades han realizado alguna modificación sobre dichos datos.

Los espacios en blanco de la tabla se deben a la ausencia o insuficiencia de datos necesarios para el cálculo del indicador.

El siguiente grupo de universidades participan únicamente con información de acceso público: A distancia de Madrid, Camilo José Cela, IE Universidad.

Fuente: <https://www.rankingcyd.org/2021/ranking-de-universidades>

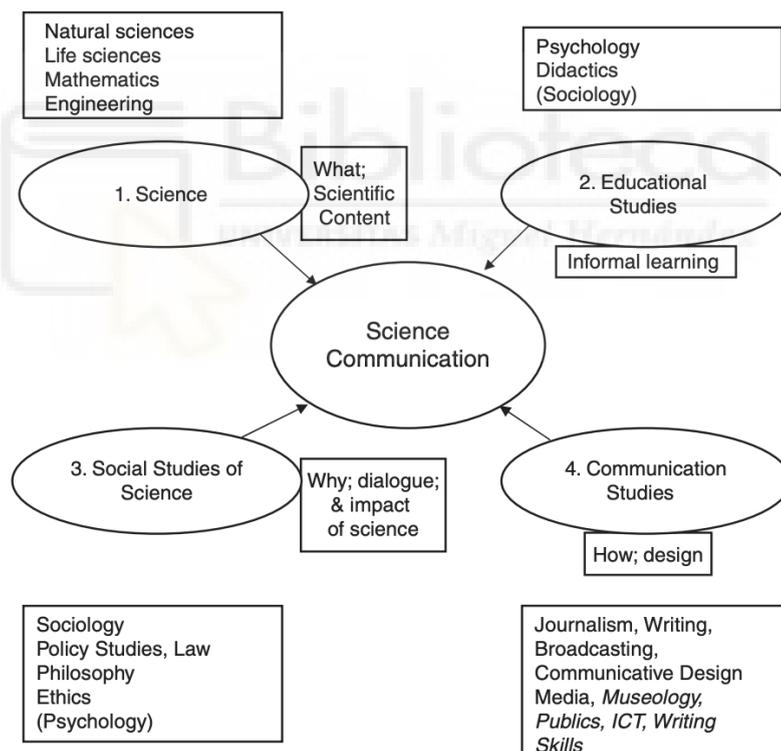
La UMH ocupa la séptima posición del ranking de universidades con mayor número de publicaciones por profesor con un índice de 1,38. Según el informe “IUNE 2018: Actividad investigadora de las universidades españolas”, la UMH destaca en materia de productividad, impacto y producción tecnológica. El U-Ranking 2018 de la Fundación BBVA y el IVIE sitúa a la UMH por encima de la media de las universidades españolas en los apartados de Investigación e Innovación y Desarrollo Tecnológico (ostenta la tercera posición entre todas las universidades españolas).

Las principales dificultades en el diseño de un Plan de Divulgación son la evaluación de la equidad real de las propuestas, el equilibrio entre distintas técnicas de educación informal y las limitaciones materiales. En este sentido, se valorará un método para la autoevaluación de la equidad, se analizarán otros catálogos de actividades propuestos por universidades públicas y se valorará la viabilidad económica de este plan.

## 2) Estado de la cuestión

La comunicación científica se asienta sobre cuatro pilares: el contenido científico, la educación, el diseño comunicativo y el diálogo con el público (Mulder, 2008). Estos aspectos son los que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar un plan estratégico de divulgación, lo cual marca una coreografía de trabajo: en primer lugar, valorar el tipo de contenido que se desea transmitir, valorar las técnicas de aprendizaje informal que se van a utilizar, diseñar los materiales de comunicación y, finalmente, valorar el impacto de la propuesta.

**Figure 1**  
**Four Areas of Study That Support the Discipline of Science Communication**



Fuente: Mulder et al. 2008.

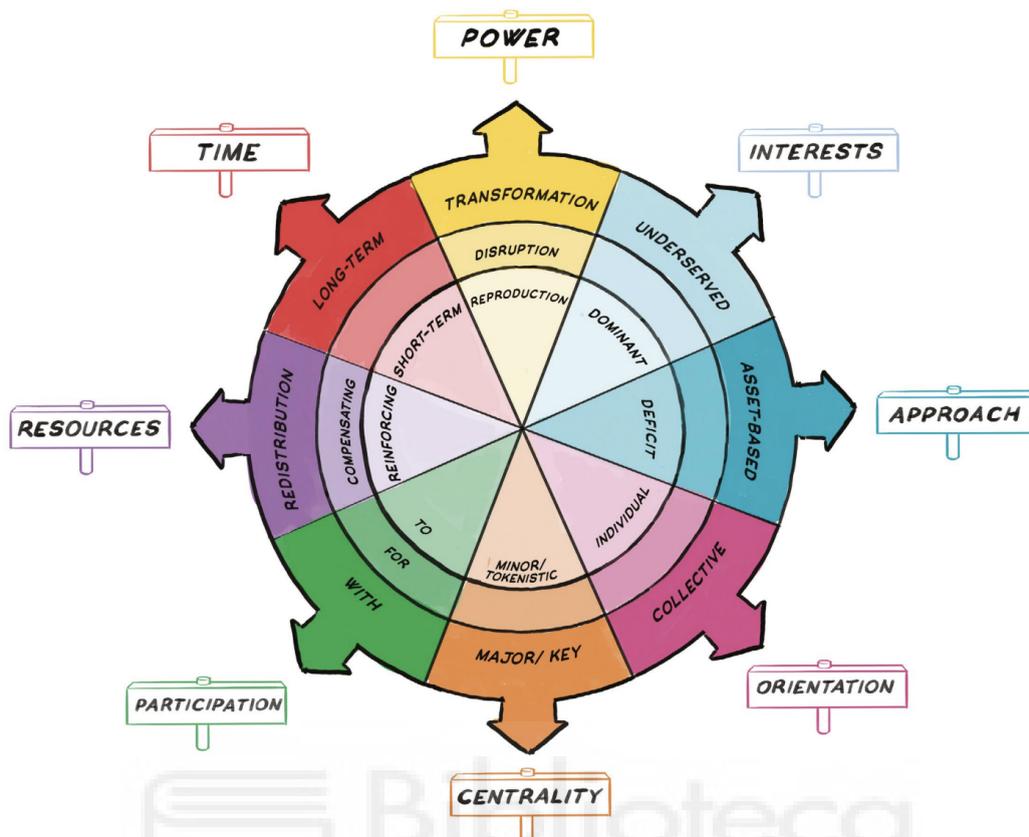
No obstante, aplicar este modelo a una institución con su propia agenda de relaciones públicas puede hacer pasar por alto algunos aspectos clave como la evaluación previa del público objetivo, así como la ética comunicativa (Carver, 2014). Por ejemplo, es fácil

caer en la comodidad de diseñar el mensaje para un público 'estandarizado' y omitir sectores sociales y culturales habitualmente alejados de la comunicación científica.

Según Dawson (2018), "la participación en la comunicación de la ciencia está marcada por desigualdades estructurales (particularmente étnicas y de clase) de dos maneras. Primero, la participación de los participantes en las prácticas de comunicación científica fue limitada (al consumo de medios científicos). En segundo lugar, sus experiencias de exclusión se centraron en el imperialismo cultural (tergiversación y "otros") y la impotencia (no poder participar o cambiar los términos de su participación)".

Estos factores de etnia, clase, hábitos de consumo de información, cultura y entretenimiento, y el imperialismo cultural son claves a la hora de diseñar un plan de divulgación que resulte inclusivo (Finlay et al. , 2021). No sería extraño descubrir que el sector menos favorable a la inversión en ciencia y tecnología resultase ser el mismo (o los mismos) que se declaran ajenos al proceso de comunicación de la misma (Dawson, 2021). Por el mismo motivo, algunos estudios apuntan a que muchas actividades de divulgación científica acaban siendo un ejercicio de narcisismo institucional, que "predican para el coro" pero acaban modificando poco o nada la actitud del público, ya que solo atraen a aquellos que previamente estaban interesados y tienen una actitud favorable (Ocobock et al. , 2020).

Aunque puntuales, se han realizado avances en el diseño de actividades de fomento de las STEM que tengan en cuenta la igualdad de oportunidades, como la 'Brújula de la equidad' desarrollada por el Proyecto YESTEM (EDITION, T.). Este sistema de autoevaluación y mejora de los proyectos de divulgación propone analizar las relaciones de poder de una acción divulgativa; qué intereses subyacen a la misma; con qué nivel de entendimiento y herramientas propias se enfrenta la audiencia a la actividad propuesta; cómo va a afectar la actividad individualmente a los participantes; cómo de importante es la equidad dentro del esquema global de la acción de divulgación; si la acción se lleva a cabo 'hacia', 'para' o 'con' el público; qué tipo de audiencia se está beneficiando de los recursos; qué periodo de aprovechamiento ofrece la actividad.



Fuente: EDITION, T.

Por otra parte, los planes de divulgación tampoco suelen tener en cuenta el feedback de la propia comunidad científica de la que se alimentan. Aunque en las actividades mejor organizadas se elaboran encuestas o se evalúa el impacto de cara al público, son más desconocidas las actitudes y opiniones del personal científico con respecto a la percepción social de la ciencia y el papel de los científicos en las actividades de divulgación. Encontramos solo un estudio en España (Llorente et al. 2019), que recoge más de mil respuestas a una encuesta entre científicos. Los resultados demuestran que aproximadamente el 75% de la muestra piensa que el público no tiene suficientes conocimientos científicos o no sigue un razonamiento científico, aunque piensan que la ciencia sí interesa al público (73%). En el mismo sentido, Robertson Evia et al. (2017) apunta que se han validado muchos cuestionarios para evaluar a la audiencia de la divulgación, pero pocos para el personal científico.

Hasta el momento, nadie ha realizado un estudio sistemático de la creación e implementación de planes de divulgación científica en las universidades públicas españolas. Encontramos un estudio de caso y propuesta de modelo de divulgación para la Universidad de Murcia (Roca Marín, 2017). En este trabajo, se analiza la red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación dadas de alta en la plataforma FECYT de forma muy exhaustiva, pero poco o nada se dice de los planes de divulgación implementados por otros miembros.

### **3) Metodología**

Para la elaboración del Plan de Divulgación, se analizarán cualitativamente las publicaciones propias de la UMH que hagan referencia a anteriores planes de divulgación, así como las principales publicaciones de divulgación científica que genera la institución en distintas plataformas.

Asimismo, se tendrán en cuenta las recomendaciones actualizadas de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología en el diseño de planes estratégicos de divulgación para Unidades de Cultura Científica y de la Innovación pertenecientes a Universidades. Para esto, se analizarán tanto las publicaciones propias de la FECYT como otras publicaciones científicas recomendadas en encuentros profesionales para la mejora de la gestión de UCCIs.

La adecuación institucional del plan tendrá en cuenta un análisis de otros planes de divulgación científica de universidades españolas publicados en los últimos cinco años.

Al mismo tiempo, se realizará un análisis SWOT del estado de la divulgación científica en la UMH como esfuerzo institucional.

El diseño del Plan de Divulgación para la UMH aplicable al curso académico 2022-2023 se realizará en base a una serie de objetivos generales y específicos derivados del análisis SWOT de la UCC+I.

## 4) Resultados

### 4.1. Estudio de otros planes de divulgación

A continuación, se realizará un análisis sistemático de los planes de divulgación de cinco universidades españolas publicados en los últimos cinco años.

En concreto, se anotará qué tipo de contenido científico (qué área de conocimiento) destacan sus actividades de divulgación, si es que destacan alguna. También, qué técnicas de educación informal o didáctica aplican (por ejemplo: concursos, experimentación, charlas, etc.). Se recogerá su diseño comunicativo, esto es, qué tipo de trabajo realiza la UCC+I para implementar estas acciones, que puede ser en medios propios (por ejemplo, revista de divulgación), medios externos, plataformas audiovisuales, organización de eventos, etc.

De la definición de objetivos generales de sus planes de divulgación se extraerán los aspectos éticos, psicológicos o de inclusión que se refieran al público objetivo. Por ejemplo, si el plan tiene la finalidad de despertar vocaciones científicas o si va a tener en cuenta la diversidad funcional de los participantes.



**Tabla 1. Análisis de otros planes de divulgación científica de universidades públicas españolas**

Universidad	Contenidos científicos	Técnicas de educación informal y didáctica	Diseño comunicativo	Aspectos éticos, psicológicos o de inclusión en relación al público
Universidad de Sevilla (2022-2025)	Matemáticas Física Filosofía Contenidos generales	Ferias Cine Charlas Club de lectura Humor Teatro Almuerzos Premios Información	Organización de eventos Plataforma audiovisual Formación a divulgadores Medios externos	Estudiantes pre-universitarios Espacios de debate Matriculación de mujeres RRI
Universidad de Málaga (2021)	Investigación animal Ingeniería Biomedicina Biología Contenidos generales	Charlas Ferias Concursos Audiovisual Experimentación Información	Publicaciones divulgativas propias Plataforma audiovisual Organización de eventos Medios externos	RRI Visibilizar a la mujer Estudiantes preuniversitarios
Universidad de Castilla-La Mancha (2021)	Ingeniería Microbiología Innovación	Ferias Experimentación Información	Medios externos Organización de eventos	Pensamiento crítico Pensamiento creativo

<b>Universidad (cont.)</b>	<b>Contenidos científicos</b>	<b>Técnicas de educación informal y didáctica</b>	<b>Diseño comunicativo</b>	<b>Aspectos éticos, psicológicos o de inclusión en relación al público</b>
Universidad de Jaén (2017)	Antropología Matemáticas Ingeniería Física Informática Microbiología Bromatología Química Arqueología Astronomía Literatura Emprendimiento Ecología Contenidos generales	Ferias Experimentación Charlas Exposiciones	Formación en divulgación Medios externos Organización de eventos	Vocaciones científicas Rigor de la información “Otros colectivos sociales” Jóvenes con diversidad funcional
Universidad de Córdoba (2019)	Química Astronomía Innovación Contenidos generales	Charlas Ferias Club de lectura Experimentación	Organización de eventos Plataformas propias de divulgación Formación a divulgadores Medios externos	Vocaciones científicas Diversidad funcional RRI

Fuente: elaboración propia.

Los contenidos científicos destacados por las distintas universidades abarcan áreas como las matemáticas, la física, la biomedicina, la biología, la química, la ingeniería, la astronomía y la innovación. Asimismo, todas las universidades ofrecen al menos una acción divulgativa que no se circunscribe a un área científica concreta. Destacan la Universidad de Sevilla, con el único taller orientado a la Filosofía; la Universidad de Málaga, con un taller dedicado a la investigación animal; y la Universidad de Jaén, con un taller de Antropología dedicado al turismo sostenible.

Las técnicas de educación informal elegidas por la mayoría de universidades son las mismas (ferias, experimentación, charlas y exposiciones). No obstante, destacan la Universidad de Córdoba con un club de lectura; y la Universidad de Sevilla con un cinefórum y un taller de teatro.

El diseño comunicativo, esto es, el trabajo efectivo que deben realizar los organizadores o UCC+Is, en todos los casos, es la relación con medios externos de comunicación y la organización de eventos. Además, algunas universidades mantienen plataformas de comunicación científica propia más sofisticadas y especializadas, más o menos basadas en la comunicación transmedia.

Destacan en la formación en divulgación científica la Universidad de Córdoba y la Universidad de Sevilla, con diversas acciones como certámenes basados en la comunicación de las tesis doctorales, talleres de comunicación y la difusión de guías.

La visión que estos planes de comunicación tienen de su público objetivo se ha analizado en base a los objetivos estratégicos de comunicación declarados. En general, todos esperan “despertar vocaciones científicas” (la Universidad de Sevilla menciona específicamente a los estudiantes pre-universitarios como objetivo), en particular en niñas y jóvenes. Varios planes mencionan una estrategia de ‘Investigación e Innovación Responsables’, establecidos por los distintos Consejos de Gobierno de las universidades, como máximas que han influido en la creación de los objetivos de comunicación y sobre las que deben rendir cuentas periódicamente.

De la misma manera que el periodismo científico aspira a hablar al público general, a un llamado “lector medio” que solo existe en teoría (Gallar & Gallar, 2021), la mayoría de planes de divulgación no definen demográficamente el público objetivo según sus

niveles de conocimientos científicos previos, actitudes o recursos sociales. En el mejor de los casos, los planes de divulgación analizados hablan de “otros colectivos sociales y políticos” como un público objetivo definido en contraposición a la “sociedad en general”.

En lo que respecta a la diversidad funcional del público objetivo, la Universidad de Jaén, en su plan de divulgación de 2017, ofertaba un ‘Taller de Microbiología para niños y niñas con discapacidad’. Asimismo, la Universidad de Córdoba ofertaba en 2019 un boletín mensual de noticias científicas cuya redacción está adaptada a la diversidad de capacidades intelectuales y sensoriales.

La Universidad de Castilla-La Mancha destaca entre sus responsabilidades para con el público objetivo fomentar el pensamiento crítico y el pensamiento creativo, si bien es cierto que todos los planes de divulgación hacen referencia a esta función de la comunicación científica, aunque sea indirectamente.

#### **4.2. Análisis SWOT de la UCC+I UMH**

Un ejemplo de aplicación del método SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) o FODA/DAFO (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) para el análisis interno y externo de los planes de actuación de las instituciones públicas se puede encontrar en el Plan de Investigación de la Universidad del País Vasco (UHE/UPV) publicado en 2019.

Según Carlsen (2011), “los pasos estratégicos finales en el análisis SWOT son: desarrollar e implementar estrategias para convertir las debilidades en fortalezas; desarrollar e implementar estrategias para aprovechar las oportunidades; y preparar estrategias para responder a amenazas a la organización”. El objetivo del análisis en el contexto del presente estudio es dar con una estrategia capaz de convertir las debilidades de la Unidad en fortalezas y, por lo tanto, tener la capacidad de explotar las oportunidades de mejora, de anticiparse a las amenazas y responder a las mismas.

La UCC+I de la UMH se constituye en abril de 2019, momento en el que se incluye en registro de FECYT. En la actualidad, ha renovado su adscripción a la red hasta el 31 de diciembre de 2022. Cuenta con 8 miembros (6 son personal de administración y

servicios, 2 son personal docente e investigador), de los cuales 3 son hombres y 5 son mujeres. No obstante, solo una de las técnicas presta su dedicación mayoritariamente (90%) a la UCC+I. El resto de los técnicos de comunicación (jefa de prensa y TV, UMH TV, Unidad Audiovisual) dedica un 5% o un 10% de la jornada laboral a actividades relacionadas con la divulgación científica.

Durante los meses de febrero a julio y de septiembre a diciembre, la UCC+I cuenta con uno o varios puestos adicionales de contrato laboral a tiempo parcial para la realización de prácticas de estudiantes del Grado en Periodismo de la UMH que desean formarse en el periodismo científico y en la comunicación institucional. La media de apoyo en los últimos 12 meses es de 4 de estos contratos simultáneamente.



Fuente: elaboración propia.

La práctica totalidad de su presupuesto proviene de la UMH, aunque recibe colaboraciones habituales del Consejo Social de la UMH y, esporádicamente, de terceros. El último presupuesto declarado en abril de 2019 a la FECYT ascendió a 145.207€, de los cuales 59.189€ corresponden a gastos de personal y 71.018,46€ a gastos de ejecución. Para la gestión de estos presupuestos, la UCC+I no cuenta con una partida de gastos propia sino que depende de los presupuestos de Márketing, de

Prensa, de Estudiantes y Coordinación, así como de los proyectos competitivos de financiación de los que han conseguido captar fondos en los últimos años.

En este sentido, la UCC+I ha conseguido financiación en la convocatoria de ayudas FECYT 2020 así como de las ayudas Marie-Skłodowska-Curie de la Unión Europea, captando un total de 51.000€ para los años 2021-2023.

Según la catalogación de FECYT (2021) se trata de una Unidad que realiza comunicación de resultados de I+D+i, que realiza divulgación general del conocimiento científico y tecnológico y, también, que realiza asesoramiento y formación del personal investigador en difusión de la ciencia y la tecnología.

Entre las actividades que realiza la UCC+I de la UMH, está la producción de [4 revistas de divulgación científica](#) cada año, 5 [monográficos](#) dirigidos a investigadores de otras universidades, 12 ediciones anuales de una [newsletter](#) de actualidad científica, el mantenimiento de la plataforma de divulgación [umhsapiens.com](#) que se actualiza semanalmente (más de 150 entradas anuales), la elaboración de notas de prensa relacionadas con investigaciones de la UMH y la transferencia de conocimiento, el contacto con medios externos para temas científicos, la búsqueda de personal experto a demanda de los medios semanalmente, la gestión de las redes sociales de divulgación ([Twitter](#), [Facebook](#) e [Instagram](#)) que suman una comunidad de 5.000 seguidores y mantienen un impacto mensual medio de 45.000 impresiones.

Asimismo, organizan eventos y actividades de divulgación junto al personal científico de la UMH, ofrecen formación en divulgación científica a este colectivo, gestionan las redes sociales de la Semana del Cerebro del Instituto de Neurociencias, realizan el soporte web de proyectos europeos de investigación, y solicitan y gestionan los proyectos de divulgación de la UCC+I. Fuera de la UMH, la UCC+I mantiene colaboraciones con asociaciones de divulgación científica con las que organizan eventos y crean material de comunicación científica.

Normalmente, el personal científico trabaja con las UCC+I para la comunicación de los resultados de su trabajo de dos maneras: bien porque contactan directamente con los técnicos o bien porque la UCC+I monitoriza la Web of Science (WOS) en busca de artículos científicos que han publicado los investigadores de su entidad (Fernández Bayo et al., 2018). Una de las deficiencias más llamativas del esquema de trabajo de la

UMH, es la monitorización deficiente de las publicaciones científicas producidas en la UMH, ya que la falta de personal dedicado hace imposible este punto. Esto hace que la práctica totalidad de las notas de prensa que salen de la UMH relacionadas con avances científico-técnicos se produzcan a demanda de la comunidad universitaria, lo que provoca la deficiencia de comunicación de los resultados de muchos grupos de investigación y, en particular, una comunicación deficiente de los resultados de la investigación de mujeres. Sería interesante, en un futuro, analizar por qué las investigadoras son menos proclives a querer divulgar los resultados de su trabajo o por qué pueden dedicar menos tiempo que sus colegas a esta tarea.

En base a esta información, se consideran las siguientes debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas:

### **Debilidades**

- Desarrollo inacabado de la marca UMH Sapiens como UCC+I.
- Falta de toma de conciencia de muchos estamentos de la UMH de la existencia de la UCC+I.
- Solo un técnico de plantilla con amplia dedicación a la UCC+I.
- El personal no se ha enfrentado a situaciones de crisis de la comunicación institucional en el ámbito concreto de la divulgación científica.
- Dependiente de financiación de una sola fuente en más del 80% de sus gastos.
- Dependiente de financiación no dedicada.
- Monitorización deficiente de los repositorios de publicaciones científicas.

### **Fortalezas**

- La UCC+I de la UMH está reconocida por la FECYT.
- Cuenta con el apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes y Coordinación para su continuidad.
- El personal demuestra una capacidad de innovación constante.
- El programa de prácticas laborales en la UCC+I está muy bien valorado por los participantes, que deciden dedicar todas sus horas disponibles para las prácticas remuneradas en esta unidad.
- Pertenece a un Servicio diversificado en el que los recursos son compartidos por las distintas áreas de trabajo.

- La comunidad científica de la UMH es activa en divulgación, tanto con proyectos a iniciativa propia como a la hora de colaborar con la UCC+I.
- Red de colaboración con otras UCC+I del entorno en el corredor mediterráneo.

### **Amenazas**

- Falta de compromiso de otros estamentos de la UMH para la continuidad de la UCC+I.
- Desconocimiento de la estructura y funcionamiento de otras UCC+I pertenecientes a universidades de tamaño y características similares.
- Posibilidad de ser el objetivo de campañas del movimiento anti-animales de investigación.

### **Oportunidades**

- Amplio nicho lingüístico disponible en la comunidad valencianoparlante.
- Elegible para obtener financiación pública de proyectos competitivos.
- Elegible para obtener mecenazgo.
- Alta demanda de actividades como complemento formativo a la educación Primaria y Secundaria.
- Alta demanda de actividades de ocio y tiempo libre relacionadas con la ciencia.
- Posibilidad de colaborar con organizaciones empresariales y asociaciones locales para alcanzar públicos normalmente alejados de la divulgación científica.
- Nuevas oportunidades de asociación y visibilidad asociadas a iniciativas de la FECYT (ComCiRed y [Science Media Centre](#) España).
- Nuevas oportunidades de asociación con medios ([Maldita.es](#), programa [Superpoderes](#)).

Tras analizar esta serie de factores internos y externos, diseñaremos estrategias ofensivas que unen fortalezas y oportunidades; estrategias defensivas que unen fortalezas y amenazas; así como estrategias reorientativas que unen debilidades y oportunidades.

### **Estrategias de conversión u ofensivas**

- Homogeneización de la 'marca' UMH Sapiens como cara pública de la UCCi.

- Presentación pública de la UCCi. Creación de un libro de contactos ('little black book' o carta de servicios) propia de la UCCi UMH.
- Designar un presupuesto anual dedicado para la UCC+I que incluya, al menos, todas las acciones recogidas en el Plan de Divulgación Científica.
- Plantear a los Institutos y Centros de Investigación la posibilidad de cofinanciar personal adicional para la UCC+I mediante sus centros de gasto de remanentes, de manera que se puedan ofrecer servicios más exhaustivos de diseminación de los resultados de la investigación.
- Plantear una mejor estrategia de monitorización de la Web Of Science y asignar más personal a la redacción de notas de prensa.

#### **Estrategias de aprovechamiento o reorientación**

- Realizar un proceso de selección de estudiantes en prácticas más exclusivo, que se corresponda con la oportunidad y prestigio del puesto. Al mismo tiempo, abrir la posibilidad a estudiantes de otros grados de corte científico que deseen especializarse en la divulgación.
- Realizar estancias con otras instituciones o universidades de tamaño similar para estudiar la estructura y funcionamiento de sus UCC+I, tanto dentro como fuera del territorio nacional.

#### **Estrategias de respuesta**

- El personal debe recibir formación adicional para la gestión de crisis de comunicación relacionadas con la divulgación científica. Particularmente, formación para la gestión de la comunicación de la investigación con animales.
- La UCC+I debe definir una estrategia de gestión de crisis de comunicación, en sintonía con la estrategia general del Servicio de Comunicación pero atendiendo a las particularidades de la comunicación científica.

#### **4.3. Acciones de divulgación disponibles**

En la elección y el diseño de las acciones se tienen en mente los siguientes aspectos:

- Atender al público desinformado que presenta una percepción de la ciencia y la tecnología menos favorable, con menor atribución de beneficios y mayor atribución de riesgos.

- Recompensar la actitud procientífica entusiasta y mostrar las salidas profesionales de la ciencia.
- Llegar a comunidades con menor formación e ingresos, menos interesadas por la ciencia y la tecnología, para evitar la polarización de la población ante estas temáticas. Minimizar el impacto de los bulos online.
- Equilibrar las acciones presenciales / medios físicos y a través de Internet, de manera que no se desconecten de la ciencia los segmentos de población que no consumen medios en la red.
- Orientar los mensajes hacia temas de interés de la población general, de manera que se muestre que la ciencia es un beneficio transversal a todas las materias que preocupan a la población: sanidad, educación, seguridad social, desempleo, vivienda, emergencia climática y crimen.
- Evitar la frustración de vocaciones científicas entre las niñas y entre aquellas/os estudiantes con aspiraciones STEM que perciben la ciencia como una profesión sufrida y mal remunerada.
- Destacar particularmente la labor de las mujeres científicas e ingenieras, apuntando a la igualdad de género tanto en el proceso como en el contenido de las investigaciones.
- Limitar el alcance de las pseudociencias ofreciendo información veraz directa de la mano de expertas/os.
- Hacer al público partícipe de la ciencia como solución para el desarrollo económico, la generación de puestos de trabajo y la conservación y protección del medioambiente.
- Hacer patente el valor de la ciencia española y su importante peso relativo en el contexto internacional.
- Complementar el currículo científico en los ciclos de formación primaria y secundaria, con contenidos prácticos, atractivos, atractivos y adaptados a la educación bilingüe (valenciano/castellano) y trilingüe (valenciano/castellano/inglés) para los que existen pocos recursos online específicos.
- Recoger y aprovechar recursos divulgativos ya puestos en práctica dentro o fuera de la UMH, con especial atención a proyectos didácticos de éxito probado.

- Cumplimentar la propuesta con acciones específicas para la alfabetización mediática.
- Observar las recomendaciones de FECYT para el diseño de proyectos de divulgación científica y la evaluación de su impacto, así como el libro blanco de ciencia ciudadana.

A continuación, se analizarán las distintas acciones de divulgación que se llevan a cabo en la UMH, dentro del periodo establecido 2022-2023. Algunas son iniciativa de la propia UCC+I. Otras, son iniciativa del profesorado o de las escuelas, centros e institutos de investigación.

### **Ciencia con tapas**

Esta iniciativa del Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDI BE) lleva desarrollándose desde 2013 con un gran éxito de público. Cada año se realizan 5 charlas con científicos/as expertos en distintas materias de interés general en una cafetería céntrica de la ciudad de Alicante. En anteriores ediciones se han tratado temas como: la vacunación infantil, los trastornos de la alimentación, el [marketing pseudocientífico](#), los virus emergentes, el Alzheimer, [la homeopatía](#), las dietas “milagro”, la [prevención sanitaria y la genética](#), los contaminantes en el agua y en los alimentos, la hipocondría en la era digital, [las vacunas](#), nuevas terapias contra el cáncer y, en las dos ediciones que pudieron celebrarse en 2020, [el coronavirus](#) causante de la pandemia de COVID-19. Una parte esencial de estos encuentros es la oportunidad de que el público interactúe con los ponentes y resuelva sus inquietudes respecto al tema propuesto en un entorno amigable. Todas las ponencias se graban y se ponen [a disposición del público en Youtube](#).

### **New Food, concurso de alimentos innovadores de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (UMH)**

Ofrece premios por valor de 1.400€ a los mejores productos alimentarios innovadores. En pasadas ediciones, se han premiado nuevos alimentos como la ‘artepa’, un alimento fusión venezolano-mediterráneo en tres sabores diferentes con un alto contenido en fibra, sin aditivos ni conservantes y apto para celíacos y veganos; una crema saludable

de cacao y avellanas endulzada con dátiles apta para intolerantes a la lactosa; el 'qvegui', a base de verduras y quinoa, apto para ovolacteovegetarianos; o los 'ravori', pasta fresca hecha a base de harina de lenteja roja. Durante una gala de degustación en la que se muestran todos los platos aspirantes a los premios, el público aprende cómo se desarrollan nuevos productos desde la ciencia y tecnología de los alimentos con los criterios 5S: sano, seguro, sabroso, sostenible y socialmente aceptado. La actividad cuenta con el apoyo de la Generalitat Valenciana, el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial, el Parque Científico Agrotech de la UMH y la Cátedra del Palmeral d'Elx. Como complemento a la actividad, se edita un libro de recetas con conexión a la ciencia y tecnología de los alimentos. En 2021, estuvo centrado en torno al dátil como ingrediente principal.

### **DivulgaNobel**

Jornada divulgativa que pretende hacer llegar a la sociedad la relevancia científica y social de los descubrimientos por los que se otorgan los Premios Nobel de Física, Química y Fisiología o Medicina. Es una iniciativa del Instituto de Bioingeniería de la UMH, un instituto multidisciplinar que incluye investigadores de todos estos ámbitos.. La jornada se celebrará en el último trimestre del año, tras la concesión de los Premios Nobel. Consistirá en tres conferencias cortas a cargo de científicos/as cuya trayectoria investigadora está relacionada con los temas por los que se conceden los Premios Nobel de ese año. La primera edición se celebró el 26 de noviembre de 2020, con Lluís Montoliu, Guillermo Bernabeu y Esther Caparrós mediante videoconferencias debido a la pandemia de la Covid-19 y tuvo una audiencia de 210 personas. La edición 2021 se celebrará el 1 de diciembre con la financiación de FECYT. En esta edición cabe destacar la participación de la profesora Carmen Nájera, que ha recibido el premio Julio Peláez, otorgado por la Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno, a Mujeres Pioneras de la Física, la Química y las Matemáticas de la Fundación.

### **Genética para legos**

'Genética para legos: qué son y para qué sirven los genes' es un ciclo de conferencias de divulgación sobre temas de actualidad relacionados con la Genética y sus aplicaciones. Se celebraron ediciones anteriores en 2011, 2012 y 2014, que tuvieron un

notable éxito de audiencia. En estas ediciones participaron investigadores e investigadoras destacados, reconocidos divulgadores científicos, como el catedrático de Medicina Legal en la Universidad de Santiago de Compostela Ángel Carracedo Álvarez y el profesor de investigación del CSIC Santiago Rodríguez de Córdoba, que han recibido, entre otros, el Premio Nacional de Genética que otorga la Sociedad Española de Genética (SEG); Y la catedrática de Genética de la Universitat de Barcelona Roser González Duarte, pionera en el diagnóstico de patologías hereditarias oculares y distrofias de la retina .

Se celebrarán 5 conferencias, a razón de una por semana durante los meses de noviembre y diciembre. Las conferencias serán presenciales y también se retransmitirán por el canal de YouTube de la UMH. Las personas conferenciantes serán elegidas por su prestigio en la comunidad científica española e internacional, y especialmente por su elocuencia y capacidad para explicar ideas complejas en un lenguaje llano y asequible. La entrada será libre y gratuita. Podrá asistir cualquier persona interesada en la Genética, pertenezca o no a la comunidad universitaria. La edición de 2022 contará, entre otros, con la presencia de reconocidos y muy mediáticos divulgadores científicos como Carmen Ayuso, Lluís Montoliu, María Blasco o José Miguel Mulet.

### **Noches de Ciencia con la Asociación de Divulgación Científica de Alicante (ADC)**

Ponencias científicas como actividad lúdica del sábado noche a cargo de investigadoras/es y otros profesionales relacionados. El profesor de la UMH, divulgador y matemático Santi García presenta las charlas en tono de humor y anima al público a realizar preguntas a los expertos. La UMH también colabora en este evento elaborando los vídeos divulgativos de las charlas desde octubre de 2019 para su posterior difusión en YouTube y otras redes sociales.

### **Plataforma DIVULGA del Parque Científico UMH**

Desde la plataforma DIVULGA se busca traducir al lenguaje audiovisual las innovaciones y avances que ocurren en el ecosistema del PCUMH, así como poner en

valor el conocimiento y experiencia de sus empresas y promotores sobre temas de actualidad.

The screenshot shows the website interface for PCUMH. At the top, there is a navigation menu with the following items: EL PARQUE, CREACIÓN DE STARTUPS, SERVICIOS A EMPRESAS, INFRAESTRUCTURAS, RED DE EXPERTOS, and EMPRESAS. A search bar and a 'CONTACTO' button are also visible. Below the menu, a 'PLAYLISTS' section is displayed, featuring three content cards:

- CREA TU ESTRATEGIA DE MARKETING DIGITAL EN 7 PASOS** (PCUMH | CREA tu estrategia de MARKETING en 7 pasos)
- COHETES ESPACIALES 'MADE IN SPAIN'** (PLD SPACE | La cuenta atrás de PLD Space)
- INTELIGENCIA EMOCIONAL CONTRA EL BULLYING** (CENTRO CARES | Acabar con el bullying con inteligencia emocional)

Below the playlists, there is a 'Píldoras' section with four content cards:

- PROTECCIÓN DE CULTIVOS Y PLANTACIONES DE MANERA SOSTENIBLE** (PCUMH | Protección de cultivos y plantaciones de manera sostenible)
- SUPER SKILLS: EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO PSICOLÓGICO INFANTO-JUVENIL** (PCUMH | Super Skills: Evaluación y tratamiento psicológico infanto-juvenil)
- LUCHAR CONTRA EL ACOSO ESCOLAR** (CENTRO CARES | Lucha contra el acoso escolar)
- ALIMENTOS INNOVADORES** (PCUMH | New Food, alimentos innovadores)

On the right side of the 'Píldoras' section, there is a vertical menu with icons for playlists, podcasts, descargas, and noticias.

Fuente: pcumh.es

## Calendario Matemático del Centro de Investigación Operativa

Según el último informe [PISA \(2018\)](#), España se sitúa por debajo de la media de los países evaluados por la OCDE en la prueba de matemáticas. Es más, la puntuación obtenida por los estudiantes de nuestro país tiende a la baja desde 2015. Con este proyecto, se pretende ofrecer un complemento para las aulas de educación hasta ahora no contemplado en los [métodos de enseñanza de matemáticas](#) en etapas tempranas (que incluye el enfoque de destrezas, el conceptual, el de resolución de problemas y el investigativo): un contexto científico y social comunicado a través de efemérides matemáticas recogidas en un calendario. De esta manera, se acercará la disciplina matemática hacia otras materias que los estudiantes aprecian más, como la historia o los idiomas, y con las que conectan mejor de una forma personal. Crearán

una conexión con una cultura matemática que no percibirán como abstracta o difícil de comprender.

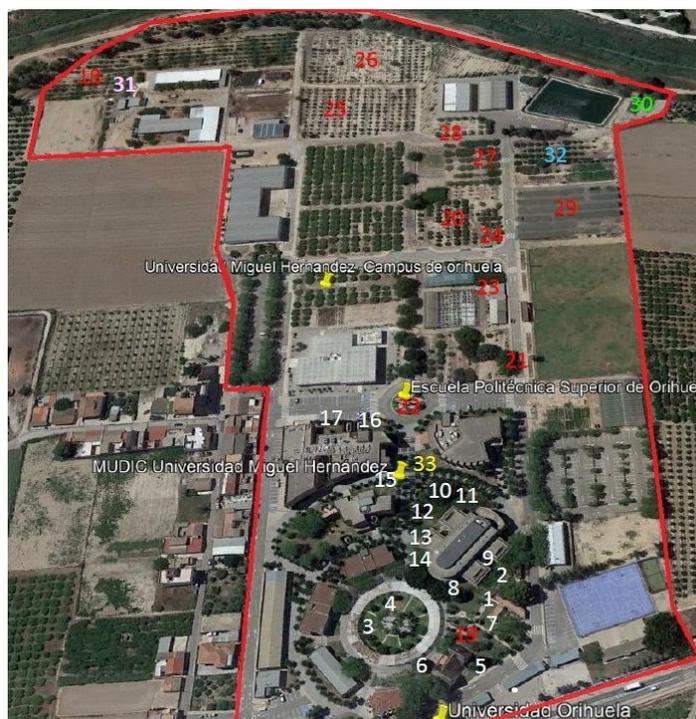
La coordinación de contenidos del calendario correrá a cargo de los miembros del Centro de Investigación Operativa de la UMH, formado por más de cuarenta investigadores e investigadoras expertos en disciplinas como la estadística, las matemáticas y la informática. Por otra parte, los técnicos de comunicación de la UCCi tienen experiencia colaborando con el Calendario Científico Escolar elaborado por CSIC. El diseño gráfico correrá a cargo de una empresa especializada.

### **Paseo Botánico Adaptado MUDIC**

El [Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias de la Vega Baja del Segura de la Comunitat Valenciana](#) (MUDIC-VBS-CV) impulsado por la UMH, el Ayuntamiento de Orihuela y la Asociación de Profesores de Ciencias Hypatia de Alejandría es una estructura permanente de divulgación científica. En los alrededores del Museo y para completar la experiencia formativa, se ha dispuesto un completo paseo botánico-ornamental, alrededor del cual, con ayuda del personal del MUDIC-VBS-CV se van a diseñar unidades didácticas con contenidos transversales acordes con la metodología STEAM, talleres y actividades al aire libre y en las aulas taller del museo, relacionadas tanto con las plantaciones hortofrutícolas como las ornamentales. Un paseo que, además de poder ser usado para los estudiantes de la universidad, sea apto para el público en general, en especial los escolares. De forma que puedan aprender de forma práctica, rigurosa y divertida las características de la flora de nuestro territorio y que completa la experiencia que hasta ahora ofrece el Museo. *(Figura: localización de las distintas especies propuestas para los itinerarios. En blanco aparecen las plantas ornamentales y en rojo los frutales. Tabla: especies propuestas en los itinerarios).*

Para poder adaptar el paseo y conseguir que también sea posible que una persona con diversidad funcional pueda disfrutar de la información que en él se ha dispuesto, es necesario ampliar la señalética específica con la disposición de 30 etiquetas que recogerán la información de las diferentes especies vegetales de las que consta el paseo, haciéndola accesible a todos los públicos. Para ello, se propone la adquisición de un total de 30 etiquetas de las mismas características con las que ya se cuenta en la

exposición permanente del Museo. Además, se realizarán paseos virtuales de cada uno de los itinerarios propuestos a través de vídeos en 360º.



Fuente: MUDIC

Se propone el diseño y la realización de talleres específicos en el Paseo, que se sumarán a los talleres que ya imparte el MUDIC-VBS-CV a lo largo del año y por el que pasan 20.000 escolares entre 3 y 17 años. Los cinco talleres entorno al paseo botánico se agrupan entorno a los dos itinerarios:

- Itinerario ORNAMENTAL 17 especies utilizadas en jardinería, tanto herbáceas como arbustivas y leñosas utilizadas en jardinería de espacios públicos en la zona del sureste español.
- Itinerario PLANTAS CULTIVADAS 17 especies frutales y entre 5-10 especies herbáceas u hortalizas de temporada. El objetivo es que los visitantes conozcan algunos de los cultivos más importantes de la zona del sureste español, así como la época del año o temporada en la que están disponibles y se pueden consumir. Como en el itinerario ornamental, cada especie tiene su cartel identificativo.

Los cinco talleres propuestos en torno a dichos itinerarios son:

- Taller de plantas autóctonas e introducidas. Mostrar las principales especies, los peligros potenciales de las plantas introducidas y sus repercusiones medioambientales. Este taller está recomendado para alumnos de último ciclo de primaria en adelante.
- Jardín mendeliano. Introducir las leyes de Mendel y las principales nociones de genética. Para alumnos de 3º de la ESO en adelante.
- Taller de plantas aromáticas: texturas y olores. Este taller está preparado también para invidentes. Uno de los objetivos es conocer las plantas a través de sus aromas y texturas. Además de dar a conocer los diferentes usos. Para alumnos desde infantil, dependiendo del nivel tiene un discurso diferente.
- Taller de cultivos de temporada. Hoy en día en los supermercados podemos encontrar todo tipo de frutas y verduras durante todo el año. Por ello, muchos jóvenes desconocen cuáles son en nuestra zona los productos de temporada. Por tanto, las actividades llevadas a cabo por los escolares dependen de la época del año. En una época podrán realizar actividades de siembra y plantación, en otras de mantenimiento y, en otras de recolección. Para escolares a partir de 3º de Primaria.

ETIQUETA	ESPECIE	CONCEPTO	
1	<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	ORNAMENTAL	
2	<i>Jacaranda mimosifolia</i> (jacaranda)		
3	<i>Washingtonia robusta</i> (washingtonia)		
4	<i>Acer negundo</i> (arce de hoja de fresno)		
5	<i>Cupressus sempervirens</i> (ciprés común)		
6	<i>Cupressus macrocarpa</i> (macrocarpa)		
7	<i>Grevillea robusta</i> (grevillea)		
8	<i>Cupressus leylandii</i> (leylandi)		
9	<i>Prunus cerasifera pissardii</i> (ciruelo japonés)		
10	<i>Ficus retusa</i> (ficus de Indias)		
11	<i>Chorisia speciosa</i> (choricia)		
12	<i>Pinus pinea</i> (pino piñonero)		
13	<i>Casuarina equisetifolia</i> (casuarina)		
14	<i>Tipuana tipu</i> (tipuana)		
15	<i>Abies pinsapo</i> (abeto pinsapo)		
16	<i>Cedrus deodara</i> (cedro del Himalaya)		
17	<i>Morus alba pendula</i> (morena llorona)		
18	<i>Phoenix</i>		FRUTALES
19	<i>Olea europea</i> (olivo)		
20	Huerto de cítricos: <i>Citrus sinensis</i> <i>Citrus lemon</i> <i>Citrus reticulata</i> ... <i>Fortunella</i> spp. <i>Citrus x paradisi</i> <i>Citrus maxima</i>		
21	<i>Carya illinoensis</i> (Nuez pecana)		
22	<i>Ceratonia siliqua</i> (algarrobo)		
23	<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)		
24	<i>Opuntia ficus-indica</i> (chumbera)		
25	<i>Cydonia oblonga</i> (membrillo)		
26	<i>Prunus comunis</i> (manzano)		
27	<i>Ficus carica</i> (higuera)		
28	<i>Prunus amygdalus</i> (almendro)		
29	<i>Punica granatum</i> (granado)		
30	Huerto hortalizas	HORTALIZAS	
31	Aromáticas	AROMÁTICAS	
32	<i>Aloe vera</i>	CRASAS	
33	Jardín Mendeliano		

Fuente: MUDIC

- Taller STEAM: hojas, simetrías y composiciones. Un taller para conocer los diferentes tipos de hoja a través de la realización de composiciones artísticas

Se desarrollarán cinco unidades didácticas con la misma temática de los talleres con competencias transversales basadas en la metodología STEAM en torno a los itinerarios propuestos y haciendo uso de los paseos virtuales. Las unidades tendrán formato de proyecto por ámbitos e incluirán recursos y actividades interactivas usando la información e imágenes utilizadas en las etiquetas de los paseos con algunas actividades con realidad aumentada. Estas unidades serán difundidas a través del MUDIC para que los profesores que realicen alguno de los talleres puedan continuar posteriormente en clase con los aspectos tratados en el taller. Por otra parte, las unidades serán subidas como recursos [en la página de Scientix](#), la mayor comunidad para la enseñanza de las ciencias en Europa, su página llega a 8.000 profesores mensualmente y 100.000 alumnos de 34 países europeos en 24 lenguas. Scientix traduce los recursos a aquellos idiomas que se les solicite de forma gratuita.

### **WikiScience UMH**

La Wikipedia en Español recibe 413 visitas por segundo y cuenta con 1.600.000 entradas, pero el contenido presenta un claro sesgo de género. Las figuras femeninas se encuentran subrepresentadas y, dado que este sitio es una fuente de información muy utilizada por el público general y en particular por alumnos en edad escolar, vemos imprescindible aumentar la presencia de las mujeres científicas y de su trabajo como influencia positiva de cara a la igualdad de género y de oportunidades. La Fundación Wikipedia achaca el problema a la falta de editoras. Según la plataforma Wikiesfera, en España tan sólo el 16% del colectivo editorial son mujeres. En concreto, no hay ninguna editora en la provincia de Alicante. La UMH se propone combatir esta subrepresentación de la mujer en la Wikipedia con un programa de entrenamiento a editoras y con la edición de artículos que incorporen los resultados de la investigación de mujeres científicas.

En una primera fase, se recibirá formación específica para la edición de artículos en Wikipedia y se analizará la metodología de trabajo más eficiente. Después, se creará un equipo de trabajo piloto que comenzará con la edición de artículos, para lo que elegirán los resultados de la investigación, publicados en revistas científicas revisadas por pares, de investigadoras de la UMH, se localizarán los artículos de la Wikipedia en los que esta información pueda resultar de más relevancia y se procederá con la edición. En una segunda fase, se ofrecerá formación a estudiantes de secundaria en la edición de artículos de Wikipedia, haciendo especial hincapié en la participación de chicas jóvenes interesadas. También, se formará a las participantes en la comprensión de noticias derivadas de la investigación científica de manera que tengan los recursos suficientes para iniciar el trabajo de edición por sí mismas. Finalmente, se analizará el impacto de este trabajo en las participantes y del corpus de conocimiento generado en la plataforma. A modo de aliciente, se ofrecerán certificados de participación a todo el equipo y premios a los trabajos de edición más destacados.



### **Calendario Científico Escolar del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**

¿Cuándo se descubrió el lugar de hibernación de las mariposas monarca? ¿Quién fue la primera persona en vacunarse en la historia? ¿Hay un asteroide que se llama Wikipedia? ¿Cuándo se celebra el día internacional del ADN? ¿Qué descubrió la bióloga Susan Lindquist? Todo esto, se puede aprender con el Calendario Científico Escolar de CSIC, que edita esta herramienta didáctica que contiene una efeméride científica para cada día del año. En su redacción, participa la revista UMH Sapiens.

El Instituto de Ganadería de Montaña (IGM), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de León, ha impulsado este proyecto por tercer año consecutivo, y ha contado de nuevo con la colaboración de un amplio número de profesionales en educación y de otras personas voluntarias en la búsqueda de aniversarios y el diseño de actividades complementarias. El calendario, con el que se pretende acercar la cultura científica a la población más joven y ofrecer referentes cercanos, diversos y actuales de la ciencia, vuelve a estar acompañado de una guía didáctica con actividades adaptables a distintas asignaturas y niveles de Primaria y ESO.

La edición de 2022 recoge hitos recientes, como el descubrimiento de agua en Marte en 2008 y grandes momentos de la Historia de la Ciencia como la primera electrólisis del agua en 1800. A lo largo de 12 meses, se reconoce la labor de mujeres científicas e ingenieras que a menudo han pasado desapercibidas, como la astrónoma Williamina Fleming que descubrió la nebulosa Cabeza de Caballo; la especialista en ciencias de la computación Xia Peisu, que desarrolló el primer ordenador electrónico multipropósito de China o Nina Georgievna Vinogradova, quien descubrió cómo se distribuyen las especies animales en las aguas profundas y creó el primer mapa zoogeográfico del océano abisal.

El calendario científico escolar está disponible en 10 lenguas e idiomas diferentes, como euskera, valenciano, gallego, inglés, árabe, francés... Además, pone a disposición de los profesionales de la educación primaria y secundaria una guía didáctica con varias propuestas de actividades. Por ejemplo, el Carnet de la Academia de Superciencia para generar fichas de personajes históricos, crear una línea del tiempo, un mapa mundial de la ciencia, o convertirse en Agente Temporal de la Organización Internacional para la Protección de los Avances Científicos o en corresponsal del Correo Galáctico en el Sistema Solar.

“Más de 800.000 personas utilizaron el *Calendario científico escolar 2021*. Esperamos que este año se siga esta estela”, comenta Pablo Gutiérrez Toral, coordinador del proyecto. “Para el 2022 se ha tratado de crear un calendario más igualitario y diverso, tanto en protagonistas como en temáticas. Se incluyen a representantes del colectivo LGTBQIA+ y a personas de múltiples nacionalidades. Como siempre, hay aniversarios de biología, química, ecología y astronomía, así como de lingüística, folklore, agricultura, veterinaria y arqueología. En esta ocasión, también se encontrarán efemérides sobre arabismo y ciencia hispanomusulmana, para poner en valor nuestra herencia”, añade el investigador del CSIC.

Cada mes, podemos descubrir que la ciencia tiene todo que ver con actividades de lo más cotidiano, desde ver una película hasta lavar la ropa. Por ejemplo, en diciembre descubriremos a Claude Louis Berthollet, nacido un 9 de diciembre de 1748, que desarrolló un modo de blanquear telas usando un producto inventado por él: la lejía.

También, un 11 de diciembre en 1913, Otto Rohm patentó el primer detergente con enzimas. Hoy en día casi todos los detergentes llevan enzimas, pero en su momento fue una idea innovadora. La genialidad de su idea es que las enzimas son sustancias que pueden transformar otras sustancias. Por ejemplo, pueden convertir la suciedad en algo fácil de limpiar.

Ahora que estamos inmersos en una pandemia, encontraremos interesantes todas las referencias a las vacunas que hay en el Calendario Científico Escolar de 2022. ¿Quién fue la primera persona del mundo en vacunarse? Pues fue un niño que se llamaba James Phipps, en el 14 de mayo de 1796 recibió la primar vacuna contra la viruela, una enfermedad que fue declarada desaparecida el 8 de mayo de 1980 gracias a las inoculaciones.

También, puede resultar curioso consultar con qué personalidades de la Historia de la Ciencia compartimos un cumpleaños o cuál es el día más importante del año para las matemáticas o la biología. En definitiva, el Calendario Científico Escolar nos permite disfrutar de una pequeña pero refrescante dosis de ciencia, cada día.

El *Calendario científico escolar 2022* es un proyecto del IGM que cuenta con la financiación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación. La iniciativa ha recibido el apoyo de numerosas entidades como varias delegaciones, centros e institutos del CSIC, la Academia de la Llingua Asturiana, la Casa Árabe, la Alianza Francesa de Gijón, la Federación Española de Esperanto, la Asociación PRISMA para la Diversidad Afectivo-Sexual y de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación, así como diversas universidades españolas y otras entidades públicas y privadas.

### **Exposición de fotografía científica FOTCIENCIA18**

Jardines químicos con forma de dalia, jeroglíficos de circuitos integrados y microprocesadores, volcanes de organismos del grupo de los mixomicetos, el centro de la Vía Láctea, la pequeña gran muralla que nos separa del SARS-CoV-2, la metamorfosis floral del girasol, los parasoles del envés de una hoja de olivo, o un arcoíris digital por la

fuerza de Lorentz, son algunas de las imágenes seleccionadas y que se podrán contemplar y disfrutar en la exposición.

La Universidad Miguel Hernández (UMH), a iniciativa del Servicio de Apoyo a la Docencia y la Investigación (SATDI) y a través del Vicerrectorado de Investigación, acoge la exposición de la 18ª edición de FOTCIENCIA. La muestra se organiza como parte de las actividades del 25 aniversario de la UMH. La ciudadanía tendrá la oportunidad de disfrutar de algunas de las mejores imágenes científicas de 2021. En particular, la exposición consta de 49 fotografías de temática variada, seleccionadas entre las 556 imágenes presentadas a concurso en esta edición. Cada una de las imágenes viene acompañada de un texto explicativo que contextualiza la imagen y permite que el público se acerque a la disciplina científica o tecnológica relacionada con la misma.

Dos de las imágenes seleccionadas se han obtenido en el Laboratorio de Microscopía Electrónica del Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDiBE) y del Servicio de Apoyo Técnico a la Docencia y a la Investigación – Instrumentación Científica (SATDI-IC) de la UMH.

FOTCIENCIA es un certamen organizado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con la colaboración de la Fundación Jesús Serra, del Grupo Catalana Occidente. El objetivo es fomentar la cultura y la educación científica para acercar la ciencia a la ciudadanía, a través de fotografías científicas. Las mejores imágenes científicas, que son seleccionadas en un proceso público por la FECYT y el CSIC, se incluyen en un catálogo, en la página web de FOTCIENCIA y recorren la geografía española en una exposición itinerante.

### **CulturaLab**

CulturaLab es el laboratorio de cultura y mediación artística de la Universidad Miguel Hernández de Elche. Es una iniciativa del Vicerrectorado de Cultura y Extensión Universitaria que desarrolla, a partir de cada una de las exposiciones que se celebran

en la Sala Universitas (Edificio de Rectorado y Consejo Social de la Universidad Miguel Hernández de Elche), un programa de actividades didácticas con el objeto de fomentar y despertar el interés del conocimiento del arte contemporáneo mediante la realización de diferentes tareas formativas, tales como visitas dinamizadas, que no guiadas, o la práctica experimental en la aplicación de las técnicas propias de cada una de las exposiciones. El desarrollo de pensamiento crítico entre los visitantes, así como entender el espacio expositivo como un lugar para pensar, sentir y participar del arte desde dentro, junto a unas maneras pedagógicas inspiradas en la vivencia de los aspectos más lúdicos del proceso artístico son objetivos fundamentales en cada una de las actividades didácticas que se llevan a cabo. Estas experiencias son gratuitas y están abiertas a todo tipo de públicos, generando, de esta manera, resultados y vivencias diversas que enriquecen el acto de entender el arte. Para ello, se realizan 3 actuaciones principales:

- Pizarrón. Sinopsis visual de la actividad junto a la entrada de la Sala Universitas.
- BricoLAB. Videotutorial sobre una técnica o procedimiento artístico utilizado en la exposición.
- Actividad Didáctica. Que comprende una visita dinamizada, una actividad sobre la teoría y otra sobre la técnica.

## **Noticias UMH**

Produce cada año 44 informativos, 314 noticias y 22 reportajes para dar a conocer la labor investigadora de la UMH al público en general.

Descubre UMH / La Universidad Responde. Se producen cada año 18 píldoras audiovisuales divulgativas que dan respuesta a la demanda de información del público general: Fatiga visual, qué es y cómo prevenirla, App para mejorar la calidad de los suelos agrícolas, Consejos para prevenir el cáncer de piel, Agricultura de proximidad, 20 años de estudio del cerebro. Descubre UMH se distribuye en televisiones locales y La Universidad Responde es un proyecto en conjunto con la división audiovisual de la CRUE que se emite dentro del programa La Aventura del Saber de TVE. Algunos capítulos ya emitidos: ¿Más agua de regadío implica vegetales más sabrosos?, ¿Cuál es la diferencia entre denuncia, demanda y querrela?, ¿Por qué molesta tanto una mota

en el ojo?, ¿Qué es el arte contemporáneo?, ¿Por qué los fuegos artificiales son de colores?, ¿El agua engorda?.

### **Divulgación en Radio UMH**

Radio UMH se escucha en Elche, Sant Joan d'Alacant y Alicante en el 99.5 de la FM, en el 101.3 de Orihuela y en el 105.4 de Altea. Asimismo, puede escucharse en línea a través del blog [radio.umh.es](http://radio.umh.es) y otras aplicaciones móviles como TuneIn.Radio.

En la actualidad, se producen 19 programas de divulgación científica en Radio UMH. Entre ellos, la UCC+I iniciará en 2022 la producción del programa 'Sapiens Versus'. Con un formato podcast conversacional, se enfrentarán distintos temas que afectan a la vida diaria de la población a la evidencia científica. Por ejemplo: 'Sapiens Vs. dietas' o 'Sapiens Vs. Medicamentos sin receta'.

### **Universo Sostenible**

Otro proyecto conjunto con el grupo de trabajo en Contenidos Audiovisuales y Multimedia de CRUE en el que participan 31 universidades españolas. Documentales para la divulgación de la ciencia emitidos semanalmente en el programa La Aventura del Saber de TVE. En las últimas temporadas, la UMH ha participado en los capítulos dedicados a Salud, Ciudadanía Digital, Creatividad y Tecnología, Inteligencia Artificial, Nutrición, Ingeniería biomédica, Coronavirus, Arquitectura Sostenible y otros.

### **The Conversation**

Desde 2019, la UMH colabora con la plataforma de divulgación The Conversation. Los técnicos de la UCCi UMH revisan la demanda semanal de temas para encontrar a los expertos/as más adecuados y elaborar artículos divulgativos con licencia Creative Commons. Es una plataforma sin ánimo de lucro con una audiencia mensual global de 10 millones de lectores. Los principales medios del mundo republican artículos publicados por The Conversation. En España lo hacen medios como El País, ABC, La Vanguardia, Cadena Ser, Público, etc., así como medios especializados como Xataka,

Culturizando, Nobbot, etc. En 2020, la UMH ha publicado 110 artículos por 70 autoras y autores y ha obtenido un impacto total de 700.000 lecturas.

### **Taller de Divulgación Científica para Principiantes**

El taller de divulgación científica para principiantes es un proyecto del Instituto de Bioingeniería, organizado por las profesoras Ana Peiró, Pura Ballester, María Rosa Ponce y Ángela Sastre, todas investigadoras del Instituto de Bioingeniería UMH. Estará enfocado a los estudiantes de doctorado y demás investigadores de la Universidad Miguel Hernández interesados en aprender a divulgar su investigación.

Este taller sienta las bases de la transmisión de resultados científicos a un público ajeno al mundo de la investigación, aprendiendo a generar mensajes cortos y atractivos de tipo monólogo. La duración corta de este tipo de comunicación (1-10 minutos) permite aprender a comunicar de forma muy dinámica, y recurrir a la improvisación, que es de gran utilidad en cualquier actividad de comunicación. El taller tendrá una duración de 20 horas y se desarrollará en 5 sesiones de 4 horas durante los meses de mayo-junio de cada año. Se ofertarán 25 plazas. A finales de junio los alumnos demostrarán su aprendizaje presentando sus proyectos de investigación, o cualquier otro aspecto científico que deseen divulgar, en formato de monólogo breve, en una Gran Final abierta al público en la que se otorgarán premios a los mejores monólogos e intervendrán reconocidos divulgadores y monologuistas.

### **La ciencia al servicio de los ODS**

¿La ingeniería informática puede ayudar a eliminar el hambre en el mundo? ¿Qué saben en microbiología sobre la protección de la vida submarina? ¿Cómo se investiga en neurociencias sobre los efectos del abuso de sustancias adictivas y su influencia en la salud? Con un ciclo de 12 conferencias y talleres que tendrán lugar en el Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias de Orihuela, el público familiar entenderá y practicará la relación entre la labor investigadora básica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. El ciclo estará a cargo de investigadores/as del ámbito científico y tecnológico de la UMH cuya labor contribuye a alcanzar los ODS. Junto al equipo educativo del MUDIC, adecuarán las charlas o talleres para el público

familiar. Para que los visitantes participen de forma activa en el ciclo mediante reflexiones o pequeñas experiencias se empleará la metodología STEAM (el 'hacer para aprender' y fomentar la creatividad en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas). Cada sesión del ciclo será grabada y se realizará un podcast o vídeo a modo de resumen de la misma, que será difundido a través de las redes sociales de la UMH y del MUDIC.

### **Revista PostC: Crimen, ciencia, sociedad**

POSTC es un proyecto del CRÍMINA en el marco del proyecto de I+D NEXO y la red de excelencia EmpiriC. CRÍMINA es el centro de la Universidad Miguel Hernández de Elche dedicado a la investigación científica aplicada y a la formación de profesionales en materia de análisis, prevención y tratamiento de la delincuencia. CRÍMINA está conformado por un equipo multidisciplinar compuesto por juristas, criminólogos, psicólogos, sociólogos, filósofos y otros profesionales de la seguridad.

POSTC, debidamente pronunciada como "postcé", es un nuevo tipo de revista de divulgación científica con nuevos formatos que faciliten el consumo de publicaciones e investigaciones académicas, y opiniones de expertos en materia de crimen, ciencia y sociedad de la era Post COVID-19. Desde la publicación de textos de divulgación cortos y con un lenguaje técnico pero accesible a todo el público, hasta la realización de video entrevistas y webinars con expertos nacionales e internacionales del máximo nivel. Todo ello con el objetivo de acercar la ciencia al público y combatir prejuicios y bulos en torno al crimen y su tratamiento, por medio de análisis rigurosos.

Las consecuencias de la pandemia y el largo confinamiento son el doble fondo, material y formal, de POSTC. Por un lado, el contenido principal de la revista será el crimen y su análisis científico desde una perspectiva interdisciplinar en una sociedad afectada por la crisis; por otro, ésta también explica la forma en la que creemos que la divulgación criminológica debe hacerse en la actualidad: aprovechando el ciberespacio, por medio de "posts", textos cortos, vídeos y otros contenidos que sean digeribles y directos a la vez que rigurosos, pensando en una sociedad sobrada de simplificaciones y falta de matices.

POSTC es, asimismo, un lugar digital de encuentro de firmas invitadas (científicos e investigadores en criminología y ciencias sociales de prestigio) con todos aquellos lectores que, estando interesados en todo lo que rodea al delito, quieren acercarse con rigor y seriedad a su comprensión.

La publicación de los contenidos en POSTC es cuatrimestral, correspondiendo cada número con las cuatro estaciones del año. Asimismo, la revista está dividida en cinco secciones:

- Minipapers: textos cortos de 2000-3000 palabras sobre temas relacionados con la revista.
- Videopodcast: sección dedicada a la realización de video entrevistas a distintos expertos y a las que se podrá acceder bien en formato vídeo o bien en formato podcast.
- Webinars: en esta sección se publicarán distintos webinars sobre distintas temáticas.
- PostInformación: una sección dirigida por el investigador en Criminología Pedro Campoy y destinada a la publicación de textos y realización de video entrevistas con expertos para debatir científicamente temas sensibles y de actualidad, con el objetivo de realizar análisis rigurosos.
- Postgallery: donde el usuario podrá encontrar una galería de fotografías y exposiciones sobre temas relacionados con el crimen, la ciencia y la sociedad.

### **Eureka! Birras y ciencia**

Esta iniciativa del Vicerrectorado de Estudiantes y Coordinación UMH acerca las tesis de los jóvenes investigadores de la UMH a un entorno divertido y amable. En 2022, las charlas comenzaron con el estudiante del doctorado en Neurociencias Enrique Velasco con su charla 'Entrenando las neuronas contra el dolor' y el profesor de José Juan López

Espín que explicó el papel de 'Los supercomputadores en el bienestar de la sociedad'.



Fuente:

<https://umhsapiens.com/eureka-birras-y-ciencia-que-mas-pueden-pedir-los-cientificos>

### **Pint of Science con ADC Alicante**

Este festival pretende acercar a los investigadores al público, aprovechando el ambiente relajado y amigable de los bares, para facilitar su interacción. En España, participan 372 científicas y científicos de 44 ciudades. Es el país que más citas organiza dentro del festival.

En cada edición, seleccionamos a 3 investigadoras e investigadores que cuentan su trabajo al público general en el ambiente distendido de los bares.

### **UMH Sapiens**

UMH Sapiens es un proyecto de divulgación científica iniciado en 2013 que difunde los resultados de la investigación de la UMH a la sociedad, en un tono divulgativo y cercano, desde distintas plataformas. Al cabo de un año se imprimen 44.500 ejemplares que llegan a estudiantes de secundaria y a mayores de 55. La versión ampliada digital cuenta con 10.500 lecturas al año. La revista abarca todas las áreas de conocimiento de la Universidad y sus proyectos de investigación con especial hincapié

en la demanda de información de la sociedad. Se tratan temas de tecnología, salud, ciencias sociales, transferencia tecnológica y bellas artes; con distintos niveles de profundidad y en distintos formatos para alcanzar al mayor público posible. Al mismo tiempo se busca representar equitativamente a toda la comunidad científica de la UMH, tanto en la elección de las temáticas como en la paridad de género. Además de la investigación básica y aplicada del personal docente e investigador de la Universidad, se colabora con el Parque Científico UMH para comunicar la transferencia y la puesta en valor del I+D+i, divulgando la actividad de empresas spin off de base tecnológica.

Los objetivos específicos de esta publicación son: Promover la cultura y la educación científica en la sociedad y en particular en la provincia de Alicante a través de la comunicación informal de la ciencia; y contribuir a aumentar la confianza y la implicación de los científicos con los medios de comunicación, de forma que se sientan cómodos, satisfechos y recompensados por la labor que el periodismo científico puede realizar para divulgar su actividad y poner en valor su trabajo. Además, gracias a este proyecto, cada año se forman nuevos periodistas científicos en la comunicación transmedia de la ciencia. Se seleccionan según su interés y por su trabajo destacado en la asignatura Periodismo Científico ofertada en los estudios de grado en Comunicación de la UMH. A lo largo de un año, aprenden a leer y comunicar publicaciones científicas, preparar entrevistas, difundirlas en redes sociales, radio y prensa, así como a elaborar piezas divulgativas audiovisuales o de formatos innovadores. Al cabo de un año se producen:

- 4 revistas impresas / online de distribución gratuita. La revista impresa se ofrece de forma gratuita a lectores de prensa tradicional de la provincia de Alicante, en institutos de educación secundaria, ferias de educación superior y bibliotecas.
- 25 reportajes de formato largo,
- 14 píldoras divulgativas,
- 4 tribunas de comunicación científica,
- 100 entradas multimedia en el blog,
- 15 reportajes o entrevistas en formato podcast,
- entrevistas en vídeo a investigadoras/es externos
- 12 ediciones de la newsletter mensual de ciencia, ofrecida a suscriptores

- vídeos divulgativos de corta duración para redes sociales (Play UMH) y explicativos de media duración. Además, se produce la serie de micro-documentales #HicieronHistoria para visibilizar los logros de mujeres destacadas en ciencias y humanidades, presentadas por profesoras de la UMH.
- pasatiempos interactivos relacionados con la ciencia.
- Sapiens Versus. Un programa de radio conversacional en el que se cuestionan temas cotidianos desde la perspectiva de la innovación científica y tecnológica.

La web umhsapiens.com recibe 177.000 visitas anuales. La mayoría de usuarios son de México (30%), seguido de España (23%). Un 9,1% de la audiencia se compone de usuarios habituales.

UMH Sapiens plantea retos de cultura científica específicos, como ediciones especiales y concursos participativos en redes sociales. En 2022 se editarán especiales de la revista UMH por el 25 aniversario de la universidad, así como dos números 'Júnior'.

Para estimular la participación de la comunidad investigadora y los centros de investigación en la difusión de sus resultados se ofrece a la comunidad investigadora nuevos formatos de divulgación (explicaciones en 10 tweets, infografías y programas de hosting de redes sociales); se certifica su participación en actividades de divulgación; se apoyan sus propias iniciativas de divulgación y ciencia ciudadana desde las redes sociales; se les hace partícipes del proceso editorial y de revisión de los contenidos; se les ofrecen cursos de formación específica en divulgación, de manera que tomen la iniciativa de comunicar su investigación con las herramientas adecuadas.

### **Feria de Ciencia y Tecnología UMH**

Encuentro abierto en el que universidad, empresas y asociaciones de divulgación comparten su conocimiento con la sociedad. Durante un fin de semana se organizan diversas actividades en cuatro localidades de la provincia de Alicante con las que la UMH tiene acuerdos para utilizar espacios sociales para acercar ciencia y tecnología a todos los públicos, especialmente al más joven. Las localidades previstas para 2022 son Almoradí, Villena, San Vicente y Calpe, pero las definitivas dependen de los acuerdos en vigor en ese momento.

La temática de las ediciones 2022 y 2023 se centra especialmente en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 10-Reducir la desigualdad. Este ODS promueve reducir la desigualdad causada por motivos como el sexo, edad, discapacidad, raza, etnia o religión dentro de España y la contribución de España a la reducción de la desigualdad entre países. Las diferentes actividades que conforman este evento promueven buenas prácticas enfocadas en reducir las posibles desigualdades en cada ámbito de conocimiento. Los objetivos específicos de esta acción son:

- Ayudar a divulgar y valorar la iniciativa y el talento investigador, creativo e innovador del alumnado de los centros de enseñanza no universitaria.
- Fomentar el desarrollo de habilidades comunicativas de los jóvenes científicos que comparten su experimento o idea.
- Contribuir a la percepción de que la ciencia y la tecnología conforman en gran parte el motor del desarrollo social de nuestro país.

Se proponen diversas actividades divulgativas: experimentos, talleres, charlas, debates, stands demostrativos y actividades de entretenimiento.

- Edición especial de Ciencia con tapas.
- Stands divulgativos e interactivos a cargo de grupos de investigación de la UMH, empresas y asociaciones en los que se muestra lo que han desarrollado en ciencia y tecnología
- Espectáculos con ciencia y tecnología para todos los públicos: Concurso de monólogos científicos y teatro infantil interactivo científico.
- ProyectaTÚ: En colaboración con Cefires de diferentes localidades de la provincia de Alicante, en septiembre de 2022 se lanzará una convocatoria a los CEIPS, IES y CFP para presentar y exponer proyectos de ciencia y tecnología realizados por equipos durante el curso escolar con la tutorización del profesorado de los centros. Estos proyectos se expondrán y debatirán el viernes por la mañana del fin de semana en el que se celebra el evento. Esta sesión sólo estará abierta para estudiantado y profesorado que participen con sus proyectos. A la vez, se hará una selección de los proyectos mejor valorados que permanecerá expuesta durante todo el fin de semana, de acceso abierto al público en general.

- Comunicación y Desigualdades: Sesiones experienciales que buscan, mediante contenidos audiovisuales y periféricos de consumo emergentes, acercar a la ciudadanía más joven a la toma de conciencia.
- Radio en ruta: programa radiofónico interactivo y emitido en directo.

### **Descubre tu talento**

La UMH acercará su conocimiento y equipamiento a los Institutos de Enseñanza Secundaria y Centros de Formación Profesional de las provincias de Alicante y Murcia que no pueden desplazarse a los campus de la UMH a través de talleres prácticos de 50 minutos para mostrar la labor de la comunidad científica, promoviendo la curiosidad por la investigación y el conocimiento en ciencia y tecnología, y despertando o asentando vocaciones. Todos los talleres están asociados a uno o varios Objetivos de Desarrollo Sostenible que se trabajan de forma especial en el taller.

Los talleres se proponen en coordinación entre Aula Urbana (Vicerrectorado de Estudios), los Grados UMH y los Centros de Investigación. Para impartir estos talleres se selecciona alumnado UMH cualificado para realizar prácticas remuneradas en las que se convertirá en divulgador de su conocimiento. El Aula Urbana de la UMH lanza la carta de talleres a los IES y CFP y coordina todo el proceso de inscripción y realización de los talleres. Los objetivos específicos de esta acción son:

- Eliminar miedos o recelos hacia la ciencia y la tecnología realizando experimentos basados en lo cotidiano y con materiales accesibles, todo ello con un lenguaje cercano y comprensible.
- Despertar vocaciones científicas y tecnológicas a partir del contacto a través de experiencias reales basadas en el descubrimiento y la experimentación.
- Asentar vocaciones científicas y tecnológicas en los estudiantes preuniversitarios dando a conocer y/o reforzando las bases científicas de algunas profesiones desconocidas o emergentes.
- Fortalecer el vínculo entre los centros de investigación de la UMH y los centros de enseñanza en la difusión de sus resultados de un modo accesible y abierto a la sociedad trasladando los laboratorios universitarios a los centros escolares.

- Contribuir a la labor del personal del centro de enseñanza poniendo talleres y material complementario a su disposición como una herramienta docente que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Crear y transmitir ilusión, interés y curiosidad por la ciencia y la tecnología.
- Transmitir actitudes positivas hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- 

Talleres prácticos (Carta propuesta, la carta definitiva se cierra en septiembre de 2022):

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| ● Programación de videojuegos              | ● Farmacia                          |
| ● Electrolinera, un proyecto de ingeniería | ● Anatomía Médica                   |
| ● Juicio simulado                          | ● Cuida tu alimentación con la      |
| ● Triunfa en TikTok                        | ● Técnica de vendaje y compresión   |
| ● The UMH Times                            | ● Extracción de ADN                 |
| ● Hoy es día de elecciones                 | ● Separación de pigmentos vegetales |
| ● Grabado y estampación                    |                                     |
| ● Elimina las molestias cervicales         |                                     |

### Ciencia en tu salón

El uso de manera guiada de herramientas de búsqueda y visualización digital para obtener información forma parte del currículo escolar desde el primer curso de Educación Primaria. Ciencia en tu salón es una herramienta didáctica online que pretende dar respuesta a la necesidad de materiales específicos para cumplimentar el currículo científico de los escolares valencianos, a partir de los 6 años de edad, con actividades accesibles de forma online, trilingües (castellano, inglés y valenciano) y avaladas por expertos/as en las distintas áreas científicas. Estas actividades serán programadas en las plataformas de *gamificación* de contenidos Ex.co y Visual.ly, puestas a disposición del público general y enviadas, junto con una guía didáctica, a centros escolares de la provincia de Alicante en una primera fase de aprovechamiento.

Todas las actividades se diseñan teniendo en cuenta el currículo valenciano de Ciencias Sociales y Naturales, atendiendo a las 9 unidades didácticas que componen el programa de aprendizaje de los 6 a los 11 años:

- Iniciación a la actividad científica
- El ser humano y la salud
- Los seres vivos
- Materia y energía
- Tecnología, objetos y máquinas
- Contenidos comunes a las ciencias sociales
- El mundo en que vivimos
- Vivir en sociedad
- Las huellas del tiempo

Las actividades que se propone ofertar para el periodo de ejecución 2022/23 son:

- ¿Para qué sirve la ciencia? Diversos experimentos de física y química para demostrar que uno de los fines últimos de la ciencia es ayudar a las personas. (P. ej: máquina para soplar, el arcoíris sin lluvia).
- Mocos y slime. Taller de creación de materia viscosa y datos sobre las mucosidades naturales, el ciclo del resfriado y la importancia de la higiene.
- Nuestros derechos. Juego interactivo sobre la noción de derechos y deberes de la Infancia.
- Vamos al mercado I. Juego interactivo sobre la utilización del etiquetado para averiguar el precio de un producto de consumo habitual y cálculo del coste de una compra sencilla.
- La otra casa de las tortugas. Lección interactiva sobre el concepto de ecosistema como entorno natural de los seres vivos, las causas de extinción de especies relacionadas con su hábitat.
- Máquinas macarrónicas. (Tecnología, objetos y máquinas 2). Taller de creación de máquinas simples con pasta italiana.
- La hucha triple. Taller para la construcción de una hucha con tres compartimentos destinada a gastar, compartir y ahorrar. Introducción a la noción de dinero y circulación monetaria, ahorro, cuenta bancaria, moneda y tarjeta de crédito. Cálculo de gastos e ingresos en la economía doméstica.
- Caras del pasado. Recorrido por las generaciones del pasado, los roles, los trabajos, las familias, los entornos.... A través del [banco de imágenes de la Cátedra Pedro Ibarra](#).

- Yincana científica. Juego en grupo diseñado por el divulgador y profesor de Microbiología de la UMH Manuel Sánchez Angulo, un proyecto seleccionado finalista en el concurso “Cuenta la ciencia a niños de 8 años” especialmente adecuado para reflejar la diversidad de roles en la actividad investigadora.
- 1,2,3, respira. Taller para la práctica sistemática de la relajación y la prevención de riesgos para la salud psicológica (adicción, estrés, etc) derivados del uso de las TIC.
- Un mundo de líneas imaginarias. Juego interactivo sobre los paralelos, meridianos, ecuador, polos, uso de puntos cardinales, mapas, planos y globos.
- Navegando la información digital. Curso seriado para aprender a evaluar la información que se consume online, a discernir los contenidos no evidenciados y utilizar Internet con mayor seguridad. Basado en las prácticas profesionales de *fact checking*, las guías prácticas de la Agencia SINC y el proyecto MediaWise de la Fundación Poynter.
- El cuerpo pantalla. Taller de prevención de riesgos para la salud físicos (lesiones osteomusculares, tensión ocular, etc.) derivados del uso de las TIC, desde la perspectiva de la Fisioterapia.
- Noticias animales. Lección interactiva sobre el uso de animales invertebrados y peces en la investigación de enfermedades.
- Crea tu huerta ecológica. Taller de creación de un huerto urbano con prácticas sostenibles.
- ¿Qué son los colores? Taller de deducción a partir de experimentos sobre la descomposición de la luz.
- Reporteros Sapiens. Taller para la comprensión de conceptos científicos mediante el uso de textos informativos y la lectura de textos propios de la temática a investigar. Se propondrán conceptos, notas de prensa y reportajes publicados en la revista UMH Sapiens, siguiendo el formato de las guías didácticas de [EducaSINC](#). Los mejores proyectos recibirán un juguete científico como premio y serán publicados en el blog [umhsapiens.com](#).
- [Juegos para desarrollar la empatía](#). Taller para aprender a jugar con otras capacidades y empatizar con personas de diversidad funcional.
- Salva a la cerceta. Juego interactivo sobre los ecosistemas de la Comunidad Valenciana, las causas de extinción de especies en ecosistemas terrestres y acuáticos.

- La hucha de la energía. Juego interactivo sobre los hábitos de consumo responsable de la energía y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Cambiar el cambio climático. Concurso de aportaciones originales a problemas relacionados con el cambio climático. Las mejores ideas recibirán un juguete científico.
- Espaguetis BULOñesa. Ciclo de charlas en Twitch sobre [mitos de la nutrición, mentiras del etiquetado de los alimentos y bulos sobre dietas](#). También, datos y recomendaciones poco conocidas sobre enfermedades que afectan a aparatos y sistemas, como la diabetes, la obesidad, la anemia, etc.
- [Helado instantáneo](#). Taller para preparar un helado instantáneo saludable utilizando la velocidad y las propiedades de las emulsiones coloidales.
- 1000 imágenes y 1 palabra. Lección interactiva sobre las estrategias de publicidad audiovisual y el marketing online. Cómo aprender a consumir imágenes de forma consciente y responsable.
- Te quiero con el corazón, el cerebro y los pulmones. Función de relación de aparatos y sistemas del cuerpo humano, con el Departamento de Fisiología UMH.
- Technical Farm: Cómo funciona la granja de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela. El estudio y cría de especies ganaderas.
- Crecimiento natural de las poblaciones: la estadística de la natalidad y mortalidad, con el Centro de Investigación Operativa.
- Hicieron Historia: Rita Levi Montalcini. El esfuerzo, la fuerza de voluntad, la constancia y hábitos de trabajo, la resiliencia, y la superación de obstáculos y fracasos como cualidades de las personas científicas.
- Materiales biocompatibles, como huesos artificiales, en el Instituto de Bioingeniería UMH. Clasificación de materiales por sus propiedades, como por ejemplo : dureza, flexibilidad, etc.
- Avances de la ciencia y la tecnología que mejoran la salud. Recopilatorio de noticias de la UMH contadas para niños.

### [Noche Europea de las Investigadoras: Mednigh GTS](#)

Con el objetivo de acercar la ciencia a las nuevas generaciones, la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, junto a otras 9 universidades y entidades representativas

de la investigación y la divulgación científica de la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, se unen para celebrar la Noche Mediterránea de las Investigadoras Goes To School (MEDNIGHT GTS). El consorcio ha diseñado un programa de actividades que se desarrollará a lo largo de 2022 y 2023 y que pretende acercar la investigación a la sociedad, especialmente a familias y escolares, con la finalidad de que la juventud se aproxime a la ciencia de una manera amena e interactiva y que lo haga a través de referentes de género inclusivos y equilibrados.

Conscientes de que la sociedad necesita una ciudadanía crítica y formada y de que la divulgación es la herramienta perfecta para conseguirlo, las universidades valencianas y murcianas, junto con algunos de los principales centros de investigación y agencias de ciencia y tecnología de la zona, organizarán un completo abanico de actividades en diferentes puntos de la geografía mediterránea. Para ello utilizarán múltiples formatos (charlas, talleres, espectáculos, concursos...) y recursos metodológicos (entretenimiento, humor, sorpresa...).

El proyecto MEDNIGHT GTS cuenta con 296.157 euros de financiación europea y propone dos áreas de actuación principales. La primera línea de actuación consiste en un programa anual de acciones dirigidas a centros de enseñanza que contará con talleres, actividades lúdicas y charlas. De esta manera, el personal investigador interactuará con el estudiantado para mostrar la ciencia de forma atractiva, descubrir y fomentar vocaciones científicas y estimular el desarrollo de la cultura científica en la juventud.

En segundo término y como es tradición, el último viernes de septiembre, coincidiendo con la celebración mundial de la Noche Europea de los Investigadores, todos los socios celebrarán la ciencia con talleres, espectáculos, información, stands, exposiciones, representaciones teatrales y juegos interactivos en sus diferentes zonas de influencia.

MEDNIGHT GTS es un proyecto asociado a la iniciativa "Noche Europea de los Investigadores" de la Unión Europea, financiada por las acciones Marie Skłodowska-Curie, con identificador de convocatoria: HORIZON-MSCA-2022-CITIZENS-01 (MSCA and Citizens 2022).

## **Jornadas de Puertas Abiertas**

Conjunto de acciones (talleres prácticos y charlas) enmarcadas en una mañana en cada uno de los campus. El objetivo es mostrar a estudiantes preuniversitarios lo que hacemos e investigamos en la universidad. A la vez, el estudiantado visitante puede experimentar la sensación de ser investigador o investigadora por un día en nuestros laboratorios o estudios realizando experimentos u otras actividades prácticas relacionadas con la ciencia y la tecnología mientras descubren conceptos y despiertan sus vocaciones. Las JPAs se nutren del resultado de las convocatorias CUENTA Profesorado y CUENTA Alumnado. Las actividades están adaptadas a las diferentes etapas educativas con asesoramiento psicopedagógico:

- Visitas a laboratorios incluyendo la realización de experimentos in situ.
- Talleres en plató, estudio de radio, aulas informáticas y otros espacios e infraestructuras.
- Visitas a institutos de investigación incluyendo actividades prácticas y demostrativas.
- Visitas a espacios estudiantiles organizados de desarrollo de proyectos de investigación incluyendo actividades prácticas y demostrativas.

## **Voluntariado: anillamiento de aves y jornadas de seguimiento de fauna**

El anillamiento científico de aves ayuda a conocer su movimiento y comportamiento en libertad, al tiempo que facilita su seguimiento. Esto permite obtener datos para llevar a cabo una correcta ordenación del territorio y, así, ayudar a minimizar los impactos que se producen sobre el medio y que afectan a las aves. Las jornadas de anillamiento son compatibles con la participación del público, por lo que son una buena oportunidad para mostrar cómo se desarrolla una actividad científica, al mismo tiempo que permite dar a conocer la biodiversidad e informar de los problemas a los que se enfrenta la conservación de la naturaleza. Esta actividad pretende acercar la ciencia al público, despertar la vocación por el estudio de la naturaleza y fomentar un pensamiento crítico ante los grandes cambios ambientales que nos enfrentamos como humanidad. La fecha de realización será en septiembre/octubre de 2022 y se realizará en una única jornada de campo por la mañana, en el [Paraje Natural Municipal El Clot de Galvany](#).

El rastreo de fauna es otra herramienta de investigación que se basa en la localización e identificación de indicios de distintas especies, entendiendo estos como cualquier señal de actividad: huellas, excrementos, rastros de alimentación, entre otros. La jornada de seguimiento de fauna estará dirigida a todos los públicos, y consistirá en el aprendizaje de conceptos básicos de identificación de huellas y excrementos de las especies de mamíferos más habituales que habitan en nuestro entorno y que se observarán durante un paseo por el Paraje Natural Municipal El Clot de Galvany. Esta actividad está dirigida a acercar al público a esos animales que no son tan fáciles de observar ni de capturar, y tiene como objetivo concienciar al público de la diversidad de fauna que nos rodea y de la importancia de su conservación; además de despertar en ellos la pasión por la naturaleza y su estudio mediante la observación del entorno, y dar a conocer los trabajos de investigación que realiza la Universidad Miguel Hernández sobre biodiversidad en el municipio de Elche. La fecha de realización será en septiembre/octubre de 2022 y se realizará en una única jornada de campo por la mañana.

### Science BootCamp

Campamento científico que consiste en una estancia completa de 6 días, de lunes a sábado, en el Campus de Elche, viviendo una experiencia científica y tecnológica diseñada por profesorado universitario para incentivar el espíritu científico y tecnológico y la convivencia en un entorno universitario. Está dirigido a 8 alumnos y 8 alumnas de 4º de la ESO y 1º de Bachillerato con expedientes excelentes. El Vicerrectorado de Estudios lanza cada año la Convocatoria de carácter nacional para seleccionar los mejores currículos académicos.

Cada año se desarrolla un proyecto tutorizado como actividad principal que se complementa con otras actividades científicas, lúdicas y deportivas. En 2019 ha consistido en el desarrollo de un videojuego (gamificación, interacción persona-máquina, programación...). La temática de la edición de 2022 se centrará en la Realidad Virtual y la tecnología inmersiva con el objetivo de trabajar en una pieza inmersiva con finalidad prosocial, concretamente de temática centrada en el ODS 10-Reducir la desigualdad.

- Incentivar la actividad científica, tecnológica y académica.

- Acercar la tecnología con un enfoque multidisciplinar, en el que personas académicas y profesionales aportan sus puntos de vista para ofrecer una visión más completa.
- Fomentar las disciplinas STEAM.

### **Jornadas de Altas Capacidades**

El 97% del alumnado con necesidades educativas especiales de la Comunidad Valenciana, entre los que se encuentran los jóvenes con altas capacidades intelectuales, están escolarizados en centros de educación ordinarios. Solo en la provincia de Alicante, [se trata de más de 700 jóvenes](#) que no están recibiendo necesariamente un programa formativo adaptado a sus necesidades. A ellos va dirigida esta actividad, un conjunto de acciones (talleres prácticos, proyectos y charlas) enmarcadas a lo largo del curso académico en cada uno de los campus. El objetivo es motivar al alumnado con un alto potencial intelectual fomentando su interés científico-técnico. Las actividades están adaptadas a diferentes etapas educativas, con la colaboración y asesoramiento específico para este colectivo de asociaciones de altas capacidades y gabinetes psicopedagógicos. Éstos les ofrecen, mediante charlas, una visión divulgativa de cómo funciona el cerebro de una persona joven con altas capacidades intelectuales, cómo son sus talentos, las dificultades emocionales que suele conllevar y, sobre todo, orientarles en la búsqueda de soluciones que necesiten en sus vidas.

Realizarán visitas a laboratorios y experimentos; talleres en plató, estudio de radio, aulas informáticas y otros espacios e infraestructuras; visitas a institutos de investigación, incluyendo actividades prácticas y demostrativas. En 2021, se ofrecieron las siguientes actividades:

- Diseño 3D. Ingeniería. Diseño de piezas y principios básicos de resistividad de puentes.
- Arduino. Ingeniería. Sistemas automáticos y programación.
- Generación de electricidad. Ingeniería. Sistemas eléctricos, corriente eléctrica y potencia.
- Visualización de la información. Comunicación. Introducir en la infografía y la

visualización de la información. Conocer qué informaciones se transmiten mediante la infografía, sus finalidades y sus recursos. Aplicar estos conocimientos.

- Aprende Inteligencia Artificial con juegos y desafíos.
- Descubriendo cosas curiosas del mundo con Geolocalización.
- Arte y Mates (a través de la informática). Se explica el uso de programas informáticos de visualización que, mediante ecuaciones matemáticas, permiten crear formas tridimensionales con belleza artística.
- Justicia y Mujeres: Escape Room virtual. Las preguntas son sobre Derecho y ODS. El juego ofrece el material y la información para su resolución a través de dinámicas interactivas.
- Modelado y texturizado de personajes 3D. Crea tu Funko.
- Nuevos retos en la ingeniería mecánica. Crearán una férula de inmovilización de un brazo simulada por ordenador. Se mostrarán distintas versiones de dicha férula impresa en 3D.
- Quiero ser periodista. Aproximación a las técnicas y modos de trabajo de la redacción periodística, centrado en el género de la entrevista.
- Charla para el alumnado con Altas Capacidades a cargo de Ruth Martínez, Co-Directora de [SUBRIDE Centro Multidisciplinar](#). Se ofrece una explicación sobre su funcionamiento cerebral, características comunes, tipo de talento, dificultades emocionales y sobre todo: búsqueda de soluciones.

## **Mujeres Ingenieras**

Desde la asociación “Mujeres Ingenieras” se busca ayudar a difundir el mundo de la Ingeniería a las jóvenes españolas y cerrar la brecha en este ámbito académico y profesional de gran relevancia. En un mundo cada vez más tecnológico, el liderazgo en cualquier espacio implicará la contratación de personal con amplios conocimientos en ciencia y tecnología. Si las mujeres no se forman en estas disciplinas, se les cerrará un futuro trabajo con grandes posibilidades. Y perderán, de esta manera, la oportunidad de participar en avances relevantes para la sociedad, y la oportunidad de liderar y decidir lo que se investiga y financia. Y con esto, inevitablemente, la brecha salarial seguirá reinando.

La Asociación de Mujeres Ingenieras es una asociación nacional sin fines de lucro. Su principal objetivo es incrementar las aspiraciones de mujeres y niñas en cuanto a su desarrollo profesional, promoviendo como opción las áreas de ingeniería y tecnología.

La motivación de la creación de esta asociación vino dada por los datos desoladores reflejados en el último informe de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) con respecto a las ingenierías. Hay más mujeres que hombres cursando estudios universitarios en nuestro país, aproximadamente el 55%. Sin embargo, el número de mujeres que estudian ingenierías es de un 23% aproximadamente y en algunas universidades no llegan ni al 11%. Además, en los últimos doce años se han perdido alrededor de un 22% de estudiantes en ingeniería, sin distinción de sexo. Este dato es bastante común a muchos países europeos y es preocupante. Es decir, existen dos problemas concatenados: la pérdida de vocaciones en ingeniería, en general, y entre las mujeres, en particular.

El reto de Mujeres Ingenieras es revertir esta situación fomentando el talento femenino en el área STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), animando a las niñas y jóvenes a estudiar carreras de ingeniería y estudios relacionados con el sector tecnológico, para paliar la falta de profesionales en este ámbito.

Los motivos para defender la paridad en todos los ámbitos van más allá de la imagen y de lo políticamente correcto. Existen estudios que demuestran que despreciar el talento femenino conduce a perder oportunidades de negocio y por tanto dinero, en el mejor de los casos. Trabajar en la innovación con métodos que suprimen los estereotipos de género ayuda a evitar errores de concepto que, al no tener en cuenta a las mujeres, acaban dando forma a productos inadecuados o incluso nocivos.

Si no se incrementa la paridad en la ingeniería se pierde el 50% del talento, una forma distinta de hacer las cosas, de dirigir los equipos, de detectar los problemas, plantearlos y buscar soluciones.

La Asociación de Mujeres Ingenieras está vinculada a la Universidad porque sus miembros fundadores son en su mayoría académicos y estudiantes de ingeniería de esa institución. Todos los profesores de la UMH involucrados en este proyecto - la profesora Dr. Carolina Senabre Blanes, María Asunción Vicente, el profesor Dr. Sergio

Valero Verdú, César Fernández y Miguel Onofre Martínez Rach - tienen una dilatada experiencia de más de 18 años impartiendo clases a nivel universitario en los grados de ingeniería de la EPSE.

Objetivos de la asociación:

- Aumentar el número de mujeres ingenieras en España
- Promocionar el interés de las niñas y mujeres, y en general, de la juventud española, en el desarrollo profesional en las áreas de la ingeniería, la tecnología, las ciencias y las matemáticas.
- Promocionar y difundir las oportunidades que la ingeniería, la tecnología, las ciencias y las matemáticas suponen para el desarrollo profesional de las niñas y mujeres, y en general, de la juventud española.
- Promocionar la igualdad de género en las áreas de la ingeniería, la tecnología, las ciencias y las matemáticas tanto en los ámbitos educativos como en los profesionales
- Impulsar en la sociedad civil, organismos y administraciones educativas públicas y privadas, pequeñas y grandes empresas la importancia de la educación en las áreas de la ingeniería, la tecnología, las ciencias y las matemáticas en los diferentes grados educativos obligatorios (infantil, primaria y secundaria)

Para la consecución de estos objetivos, la asociación lleva a cabo las siguientes acciones:

- Charlas. Las charlas en las escuelas primarias son una de las actividades que la asociación considera imprescindibles. Es importante que las niñas aprendan temprano qué es la ingeniería y que hay muchas mujeres que han hecho grandes avances en este campo. Estas charlas siempre las dan ingenieras, para que las jóvenes puedan ver de primera mano que existen ingenieras, y que estudiar ingeniería en la universidad te permite conseguir buenas opciones laborales.
- Eventos en la UMH. La asociación intenta estar presente en la mayoría de los eventos estudiantiles que se realizan en la universidad. Por supuesto, también celebramos dos fechas importantes, el 11 de febrero (Día Internacional de la

Mujer y la Niña en la Ciencia) y el 23 de junio (Día Internacional de la Mujer Ingeniera).

- Difusión en Radio UMH. La asociación emite periódicamente un programa en Radio UMH en el que se entrevistan a distintas personas, siempre con la temática de fondo que nos define, que es la mujer y la ingeniería. Se suele entrevistar a mujeres profesionales de la ingeniería y estudiantes que participan activamente en proyectos de ingeniería dentro y fuera de la universidad.
- Difusión de las actividades, proyectos y TFGs en los que colaboran estudiantes de ingeniería.
- Difusión de la misión y contenidos en redes sociales.

### **MicroMundo**

Tomando como referencia los proyectos internacionales [Tiny Earth](#) y [Small World Initiative](#), se propone una estrategia de *crowdsourcing* (colaboración abierta) dirigida al descubrimiento de nuevos antibióticos. El planteamiento experimental es idéntico al hallazgo serendípico de la penicilina por Alexander Fleming, aunque de manera dirigida y participativa. Al mismo tiempo, MicroMundo busca fomentar las carreras científicas entre los estudiantes de ESO y Bachillerato mientras se forma en investigación y divulgación a los estudiantes universitarios de Biotecnología y Medicina que serán sus tutores del proyecto. Durante una serie de sesiones, los alumnos de la UMH actúan de monitores de los alumnos de Bachillerato en la búsqueda de microorganismos productores de antibióticos y en la problemática para la Salud Pública que supone el aumento de la resistencias a dichos medicamentos, uno de los principales Objetivos del Desarrollo Sostenible. Al final de estas sesiones y de haber analizado los resultados experimentales, se realizará una ceremonia final en las instalaciones de la UMH, en la que se exponen los resultados obtenidos y se entregan los diplomas de haber completado el proyecto, tanto a los estudiantes de la UMH como a los estudiantes preuniversitarios. A la ceremonia estarán invitados los familiares de los alumnos del instituto. Además, el proyecto participará en eventos divulgativos como la Noche de las Investigadoras y en eventos educativos como las Jornadas de San Alberto Magno. Las

sesiones para el desarrollo del proyecto en los institutos de la ESO seleccionados para el proyecto son las siguientes:



Fuente: comunicacion.umh.es

- 1ª sesión: Se introducirá a los alumnos el proyecto MicroMundo y sus objetivos. Se explica el problema de la resistencia antibiótica y su trascendencia, se expone la biodiversidad microbiana en el medio ambiente. Se reparte el kit de recogida de muestras y se dan las instrucciones para su uso.
- 2ª sesión: Los estudiantes utilizarán técnicas microbiológicas asépticas para analizar sus muestras, diluirlas y sembrarlas en medios microbiológicos.
- 3ª sesión: Los estudiantes observarán el crecimiento microbiano en los medios que han inoculado y seleccionarán colonias para estudiar en cultivo puro.
- 4ª sesión: Se enfrentarán los microorganismos que se hayan aislado con éxito a bacterias inofensivas pero muy similares biológicamente a las 'súper bacterias' multirresistentes, con el fin de detectar posibles fenómenos de antibiosis.
- 5ª sesión: Se detectarán los posibles positivos y se analizarán, discutirán y registrarán los resultados. Las cepas aisladas con potencial interés biotecnológico serán depositadas en una colección pública de microorganismos.

Además, los profesores participantes darán charlas sobre la problemática de las resistencias a los antibióticos en diferentes institutos de la ESO de la provincia de Alicante. De esa forma se da la máxima difusión del proyecto MicroMundo entre el estamento educativo de la provincia.

Como complemento al proyecto y de cara a mejorar el aprovechamiento de la actividad, se producirá una serie de tutoriales audiovisuales de apoyo en español e inglés para que tengan una visibilidad internacional. También planeamos traducir al

inglés otro material formativo como cuadernos de laboratorio y resúmenes de trabajo para su posterior publicación en revistas especializadas. Los vídeos y materiales estarán disponibles como un apartado especial en [una página web alojada en los servidores de la UMH dedicada a las prácticas de la Microbiología](#). Los servicios de comunicación de la UMH y sus redes sociales le darán difusión.

### **#11F Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia**

Investigadoras en Biotecnología Sanitaria. Investigadoras del Instituto de Investigación, Desarrollo e innovación en Biotecnología Sanitaria (IDiBE) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche compartirán su experiencia vital en torno a la ciencia en un encuentro online, enmarcado en el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Jornada de Neurocientíficas. Cinco investigadoras contarán su experiencia como mujeres científicas en una sesión online organizada por el Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La actividad contará, además, con la mesa redonda “El reto de ser científica” en el que se discutirán las particularidades de los roles de género en el desarrollo de la profesión investigadora.

### **Serie #HicieronHistoria**

El equipo de redactores de UMH Sapiens produce esta serie de micro-documentales en la que profesoras y profesores universitarios presentan a mujeres destacadas en sus áreas de investigación. No solo se destacan los hitos personales de estas mujeres, referentes en distintos campos científicos y culturales, sino que se explican divulgativamente los conceptos que desarrollaron a lo largo de su carrera. En junio de 2022, los 11 capítulos publicados cuentan con más de 16.000 reproducciones en YouTube. Asimismo, se publican en la versión impresa de la revista UMH Sapiens y en la web. Ejemplos: [Florence Nightingale](#), [Brenda Milner](#), [Rita Levi-Montalcini](#), [Linda Brown Buck](#).



Fuente: umhsapiens.com



Fuente: umhsapiens.com



Fuente: umhsapiens.com

### Curso de navegación digital para mayores

Seis de cada diez personas mayores de 65 años usan Internet, según el [informe de brecha digital de 2021 de la Unión Democrática de Pensionistas](#) publicado por el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2020. Sus principales motivaciones son intercambiar mensajes con familiares y amigos por WhatsApp (85%) e informarse (80%). Aunque se trata de un colectivo con mayor riesgo de consumir y compartir desinformación, existe evidencia de que [esto no tiene que ver necesariamente con un declive cognitivo sino con una falta de educación en nuevos medios](#) y poca familiaridad con las redes sociales (Bashier & Schacter, 2020). En un mundo digital dominado por las noticias falsas y la difusión de las fronteras de la publicidad, se recomienda crear programas de formación para los más mayores con la finalidad de ayudarles a navegar el nuevo mundo digital de la posverdad. Además, queda patente la necesidad si se tiene en cuenta que el colectivo mayor de 55 años presenta los índices más bajos de interés por la ciencia y la tecnología [según el informe de FECYT para 2020](#) y que, a pesar de ello, la mitad de los españoles y españolas de 55 a 64 años utiliza Internet y las redes sociales para informarse sobre temas de ciencia. No es de extrañar, por lo tanto, que el uso de terapias sin evidencia científica esté al alza en este sector de la población. Es por todo ello que, desde la UCCi de la UMH, se ha planteado una nueva

estrategia de alfabetización mediática de las personas mayores que apoye en paralelo la divulgación científica.

Este curso, orientado a mayores de 55 años, será impartido por periodistas científicas con experiencia en la verificación de datos, tendrá una duración de 1 a 2 horas y les enseñará a detectar distintos tipos de desinformación, desde *memes* hasta *deep fakes*. El usuario aprenderá a consumir noticias online de forma responsable, así como a comprobar la veracidad de publicaciones en redes sociales con las herramientas y técnicas que usan los profesionales. Finalmente, se ofrecerán estrategias para tratar el tema con amigos y familia que comparten desinformación en las redes sociales. Se podría ofrecer gratuitamente en la plataforma [Nanocursos](#) de la UMH, un espacio de unidades formativas que permite practicar con cuestionarios y entornos virtuales.

### **Think o Click: Curso de navegación y razonamiento online cívico para niños y jóvenes**

En la misma línea de reforzar la estrategia de divulgación con un programa de alfabetización mediática, se propone ofertar un curso online gratuito de 10 vídeos disponibles en youtube y distribuidos a centros de educación sobre la realidad de las redes sociales, la lectura de datos e infografías, la veracidad de fotos y vídeos, cómo evaluar la veracidad y la evidencia de una noticia, cómo usar wikipedia, qué es la lectura lateral online, qué es el fact-checking y el click impulsivo. Con un currículo adaptado al público y basado en el proyecto docente MediaWise del Poynter Institute, desarrollado por investigadores del Stanford History Education Group y financiado por Google. Orientado a escolares de 6º de primaria, secundaria, bachillerato y público adulto. Para el diseño del curso, se tendrán en cuenta los materiales de éxito generados por otras instituciones como la guía de Alfabetización Mediática para secundaria de Maldita Ciencia [ALFAMEDESO](#) y los materiales didácticos de [EducaSinc](#). A este curso, se añade [un taller replicable en el aula](#) con varias opciones de trabajo para mejorar la habilidad de los jóvenes a la hora de evaluar la información científica en Internet. Consta de varias guías docentes que presentan casos prácticos y orientan al estudiante a través de preguntas para adquirir habilidades como la lectura lateral, la comprobación de posts en redes sociales, la comparación de artículos fiables o no fiables o la comprensión de conceptos científicos complejos discutidos online como el

cambio climático y las energías renovables.

#### **4.4. Estudio del público objetivo**

##### **Público infantil**

El público objetivo potencial de la acción “Ciencia en tu salón” es de 191.948 niñas y niños entre los 5 y los 14 años (datos del padrón continuo del INE para la provincia de Alicante a 01/01/2021). Según datos de la Generalitat Valenciana, [el 28% de los niños escolarizados en Educación Primaria reciben enseñanza en valenciano](#). No obstante, los recursos online para el aprendizaje en esta lengua son escasos. Hasta la creación de ‘Ciència en el teu saló’ en 2020, no existía una plataforma centralizada de recursos científicos para la educación primaria en valenciano, a pesar de que sea una lengua co-oficial y parte obligatoria del currículo escolar.

Lo mismo ocurría con la educación trilingüe, que incluye el inglés como tercera lengua transversal a las asignaturas de ciencias pero tampoco contaba con contenidos online adaptados a las unidades didácticas de la Educación Primaria. El Calendario Matemático CIO se ofrecerá a aulas de todos los niveles a partir de Primaria. A este público se dirige, también, el proyecto de arte ‘La ciencia del color’ que realizarán 60 niños y niñas de una población de menos de 30.000 habitantes y que tiene el potencial de expandirse a otras ubicaciones similares.

##### **Público familiar**

La Feria de Ciencia y Tecnología UMH formará parte de la oferta de ocio y cultura familiar durante un fin de semana, ofreciendo actividades científicas y espectáculos que, en anteriores ocasiones, han tenido una gran acogida con hasta 7.000 visitantes de todas las edades. En anteriores ediciones del voluntariado y anillamiento de aves, el público ha estado, también, conformado por familias. ‘La ciencia al servicio de los ODS’ contará con un público familiar, con 50 participantes en cada una de las 12 sesiones.

##### **Público juvenil**

Las acciones destinadas a Institutos de Secundaria y centros formativos (Estudia un día, Descubre tu talento, Feria de Ciencia y Tecnología, Jornadas de Puertas Abiertas y

Curso de razonamiento online para jóvenes) tienen un público potencial de 96.000 alumnos entre 15 y 19 años. En todas sus ediciones, estas iniciativas han completado el cupo de talleres que se pueden ofertar con la plantilla y los recursos disponibles. En el curso 2020/21 alcanzaron unos 14.100 estudiantes preuniversitarios, la mitad de ellos mediante actividades virtuales. Los proyectos 'Ilustrando la naturaleza' y 'MicroMundo' se harán, también, con estudiantes de secundaria. El 'Curso de navegación y razonamiento online' para jóvenes se ofertará a través de Internet y como proyecto docente en el aula a este mismo público. La Jornada de altas capacidades tiene un público potencial de [700 jóvenes en la provincia de Alicante](#), según el último Informe sobre la situación del sistema educativo en la Comunitat Valenciana. El Science Bootcamp está abierto a alumnos de excelencia de toda la geografía Española.

### **Público adulto**

DivulgaNobel, Genética para legos y Ciencia con Tapas son actividades dirigidas al público general, adolescente o adulto, con una actitud pro-científica aunque no cuente con el más alto nivel de alfabetización científica. Según el análisis del público en anteriores ediciones, el interés por estos encuentros se debe a la oportunidad de consultar con expertos sobre una materia específica que resulta de su interés. New Food cuenta con un público adulto variado con especial interés en los eventos gastronómicos pero no necesariamente científicos.

### **Público 'senior'**

Otro público normalmente alejado de las acciones de divulgación científica son las personas mayores de 55 años. A los más mayores está orientado el curso gratuito de navegación digital. En España, esto representa una audiencia potencial de 6,5 millones de personas de esta franja de edad que declaran usar Internet. Este colectivo también es asiduo del evento 'Ciencia con tapas', que suele tratar temas relacionados con la salud y el estilo de vida que afecta a los más mayores.

### **Adaptaciones a la diversidad funcional**

El proyecto MicroMundo cuenta con una colección de microbios impresos a gran escala en 3D como complemento formativo sensorial para personas invidentes que se pondrá

a disposición de los alumnos que lo precisen, así como en los eventos abiertos al público con las medidas sanitarias necesarias. Varias de las actividades cuentan con una fase de aprovechamiento online mediante vídeos de las charlas, talleres o cursos que contarán con subtítulos para públicos de diversidad funcional.

#### **4.2. Viabilidad Económica, continuidad y apoyos externos**

Según el cálculo realizado durante la última convocatoria de ayudas de la FECYT a la que ha concurrido la UCC+I UMH, el presupuesto global de este paquete de acciones mencionadas es, aproximadamente, 150.000€, de los cuales 70.000€ serán necesarios para los gastos en personal y 80.000€ para los gastos de ejecución. Además, la UMH apoya las acciones de la UCC+I con la colaboración voluntaria de la comunidad universitaria y con programas propios de ayudas. El Vicerrectorado de Estudios lanza en febrero de cada año una Convocatoria de Proyectos Competitivos de Subvención Pública al profesorado y estudiantado de la comunidad universitaria para proponer actividades de divulgación científica: CUENTA y ORGANIZA. De esta convocatoria se nutren aquellas actividades orientadas a institutos y centros de educación superior.

Por otra parte, se cuenta con los siguientes apoyos:

##### **Cofinanciación externa**

El Science Bootcamp cuenta con el patrocinio del Banco Santander con 5.000€. New Food financia un premio con una aportación en especie de 500€ de la Cátedra del Palmeral d'Elx. Las Jornadas de Altas Capacidades cuentan con 1.000€ de financiación de la Cátedra de Transformación del Modelo Económico.

##### **Colaboración no dineraria**

Aportan infraestructuras, talleres, know how y otros apoyos el Parque Científico UMH, Instituto Interuniversitario López-Piñero, Instituto de Bioingeniería, el Centro de Investigación Operativa, Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDiBE), Proyecto Badali-UMH, Grupo Epinut, Instituto de Neurociencias UMH CSIC, Ayuntamiento de Sant Joan D'Alacant, Ayuntamiento de Altea, Ayuntamiento de Elche, Ayuntamiento de Orihuela, Ayuntamiento de Torreveja,

Agencia EFE, The Conversation España, CRUE, RTVE, Clan Cabaret de Alicante, FNAC Bulevar Alicante, Diario Información de Alicante, Asociación de Divulgación Científica de Alicante, Calendario Científico Escolar CSIC, Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias de Orihuela.

### Grupo promotor y entorno institucional favorable

La Universidad Miguel Hernández de Elche cuenta para la promoción de sus acciones de Cultura Científica con el apoyo institucional de la comunidad empresarial de la provincia a través del Consejo Social UMH y las Cátedras de Investigación. A la luz de estos argumentos, la sostenibilidad del Plan Anual de Divulgación está garantizada.

A continuación, se expone la continuidad de las acciones del Plan Anual de Divulgación Científica y de la Innovación de UMH para las que se solicita financiación, lo que refleja la experiencia del equipo.

Acción	Ediciones	Últimos resultados
<a href="#">Ciencia Con Tapas</a>	35	En 2019, 400 participantes presenciales.
<a href="#">New Food</a>	9	6 equipos de desarrolladores, 200 público
<a href="#">UMH Sapiens</a>	32	En 2021, 44.500 lectores offline, 175.670 lectores online
<a href="#">Feria de Ciencia y Tecnología</a>	5	En 2019, 7.000 asistentes
<a href="#">Science Bootcamp</a>	5	En 2019, 8 alumnos y 8 alumnas de Bachillerato de excelencia (300 en lista de espera)
<a href="#">Descubre tu talento</a>	9	En 2020-21: 5.486 estudiantes de 54 centros de enseñanza no universitaria y 201 talleres.
<a href="#">Voluntariado: anillamiento de aves y seguimiento de fauna</a>	4	En 2019, 30 participantes, aforo completo.
<a href="#">Ciencia en tu Salón</a>	2	Hasta noviembre de 2020, 22.320 participantes.
<a href="#">Divulganobel</a>	2	En 2020, 210 asistentes online.
<a href="#">Genética para legos</a>	3	En 2014, 100 asistentes.
<a href="#">MicroMundo</a>	4	Unos 200 participantes por curso
<a href="#">Calendario Matemático del Centro de Investigación Operativa</a>	1	(Previsto para diciembre de 2021)
<a href="#">Ilustrando la naturaleza desde la</a>	0	(Previsto para 2022)

ciencia y La ciencia del color		
Jornadas de Altas Capacidades	1	(Previsto para 2022)
La ciencia al servicio de los ODS	0	(Previsto para 2022)

Para las distintas acciones se cuenta con la colaboración de:

### **Asociaciones ciudadanas**

Asociación de Profesores de Ciencias Hypatia de Alejandría; Agrupación Astronómica de Elche; Asociación de Divulgación Científica de Alicante, Asociación de Altas Capacidades y Talentos de Alicante, Associació Recolzament Altes Capacitats, ACYTAL (Altas Capacidades y Talentos) de Levante, Asociación de profesores Hypatia de Alejandría.

### **Organismos locales**

VisitElche; Ayuntamiento de Elche; Ayuntamiento de Sant Joan d'Alacant; Ayuntamiento de Orihuela; Cefire Elche; Cefire Orihuela; Diputación de Alicante; Consellería d'Educació, Investigació, Cultura i Esport; Consejo Social de la UMH; Universidad de Alicante; Centro de Congresos de la Ciudad de Elche, Área de Comunicación del Hospital General Universitario de Alicante, Cámara de Comercio de Orihuela, Parque Natural Municipal de el Clot de Galvany de Elche.

### **Empresas y centros de emprendimiento**

Santander Universidades; Nabla Differential Wear; FNAC Alicante; Tele Elx; Información TV; TVB Canal Vega Baja, A Tevé; Tele Orihuela; TLC Tele Crevillente: TelFy; Elche 7 TV; TV Vega Baja; Parque Científico UMH; NutriHorizon; Centro CARES; Diario Información; Club Información de Alicante; Cátedra de Simulación Clínica – Fundación ASISA; Cátedra de transformación del modelo económico de la UMH; Gabinete psicopedagógico Subride, Gabinete Educorienta, Sunriver, Programa Agrotech del Parque Científico UMH, Cátedra del Palmeral d'Elx, Naturquinoa.

### **Asociaciones nacionales e internacionales para el impulso de la ciencia**

SEO BirdLife; IEEE Women In Engineering; IEEE Sección España; Mujeres Ingenieras; Sociedad Española de Genética; Real Sociedad Española de Química; Real Sociedad

Española de Física; Real Sociedad Matemática Española; Proyecto Calendario Científico Escolar CSIC; Sociedad Española de Microbiología.

#### **4.5. Consideraciones sobre los mecanismos de evaluación del impacto**

Para el impacto cualitativo de las actividades se ha diseñado una [encuesta de 13 preguntas](#), basada en la Guía de Evaluación de Proyectos de Cultura Científica de FECYT (FECYT, 2018), que será puesta a disposición de todos los participantes tanto presenciales como online, en todas las actividades. Su posterior análisis permitirá valorar el alcance de objetivos en un primer nivel de impacto (reacción). Para las ferias y eventos presenciales, se diseñará un protocolo de observación de impacto que evalúa un segundo nivel de conciencia, conocimiento y aprendizaje a corto plazo. Los organizadores cumplimentarán, también, una encuesta de autoevaluación para obtener los indicadores de mejora que comparen los aspectos clave del proyecto con los marcos teóricos una vez realizada la acción, según la guía de buenas prácticas de mejora de FECYT.

Asimismo, se creará un grupo focal de mejora entre el personal docente, el científico, el de administración y servicios y el alumnado para valorar las producciones finales de algunas acciones (p.ej. revista Sapiens y Ciencia en tu salón). Aquellas actividades que implican al profesorado de Secundaria y Ciclos formativos, contarán con un cuestionario de satisfacción y valoración que será recabado después de la realización de las actividades (Jornadas de Puertas Abiertas, Estudia un día, Feria de Ciencias y Tecnología, Descubre UMH). En el caso de Science Bootcamp, al finalizar la acción, se circula una encuesta para conocer la satisfacción por parte de los centros, profesorado y alumnado con respecto a cada taller y a la acción en general.

Para el impacto cuantitativo de las actividades presenciales que no requieran inscripción se dedicará a parte del personal organizador al recuento de asistentes. En el caso de publicaciones o explotación virtual de los contenidos, se utilizarán las métricas de Google Analytics o el recuento de reproducciones de canal, según el caso. Para las actividades con previa inscripción, se utilizará un archivo seguro sin datos sensibles de

acuerdo a la LOPD y a las instrucciones de la Delegada de Protección de Datos de la UMH.

## **5) Conclusiones**

### **Limitaciones del estudio**

Un análisis sistemático de los planes de divulgación de otras universidades debería distinguir el tamaño de las instituciones y realizarse en base a una muestra más representativa. Por otra parte, el análisis SWOT o DAFO debería validarse con los responsables de la UCC+I, quienes deberían añadir sus propias aportaciones y puntos de vista.

### **Definición de los objetivos generales y específicos**

El Plan Anual de Divulgación Científica y de la Innovación de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche 2022-2023, coordinado por su Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I), pretende servir de herramienta para la difusión del conocimiento científico generado por la institución en toda la provincia de Alicante y Murcia, así como cumplir con los siguientes objetivos generales y específicos.

#### **Objetivos generales:**

- Favorecer el contacto directo de la comunidad científica con la ciudadanía de toda la provincia de Alicante, con especial atención a la visibilización de la mujer en la investigación.
- Promover la difusión del conocimiento, la participación ciudadana en la investigación y el pensamiento crítico.
- Reforzar las colaboraciones en materia de cultura científica que se han desarrollado con agentes sociales en los últimos años y generar nuevas sinergias con el entorno.

- Renovar las propuestas de más éxito entre el público general, así como dotar de personal y recursos a los proyectos de fomento de las vocaciones científicas con demanda creciente.
- Adaptar las acciones consolidadas al formato online, de manera que se amplíen los públicos objetivo.
- Trasladar algunos contenidos exclusivamente virtuales a un público presencial, en eventos y centros de educación primaria y secundaria.
- Atender a la diversidad cultural, intelectual y de capacidades en las actividades y difusión de contenidos adaptados.
- Fomentar la innovación en formatos divulgativos para conectar con el público más joven mediante nuevos canales.

### **Objetivos específicos**

Se han definido cuatro objetivos específicos de divulgación científica corporativa: promocionar la cultura científica y de la innovación, comunicar los resultados de la investigación de la UMH, generar información de servicio desde el periodismo científico, fomentar las vocaciones científicas y educar a la sociedad en el consumo responsable de información digital. De forma transversal, se pretende fomentar la inclusión de colectivos diversos y ampliar el círculo de colaboraciones con asociaciones del entorno.

En concreto, para el periodo de ejecución 2022/23, se plantea ampliar la colaboración con el entorno empresarial de la UMH. La provincia de Alicante concentra una industria diversa. Sectores tradicionales como el calzado o emergentes como la tecnología de datos pueden ser grandes aliados a la hora de trasladar el mensaje de que la ciencia y la tecnología son un motor de progreso beneficioso para la sociedad. Con este fin, la UMH se propone forjar nuevas alianzas con el entorno empresarial.

Asimismo, se deben forjar alianzas con colectivos y agentes sociales que ayuden a la UCC+I a diseñar e implementar nuevas acciones de divulgación científica que puedan resultar de especial interés y aprovechamiento a sus miembros. Por ejemplo, la Fundación Secretariado Gitano de Elche, la Asociación de personas con Discapacidad Física de Elche 'Sin Límites', la Asociación de personas Sordas de Elche PESOELX, la Asociación a favor de personas con discapacidad intelectual Aspania, el Comedor Social

Asociación Comunidad Islámica, la Asociación ARTES, Cultura y Ocio, y la Asociación Vacaciones en Paz Ayuda Sahara.

A continuación, se agrupan las acciones seleccionadas para el Plan de Divulgación, en función del objetivo específico al que corresponden:

a. Promocionar la cultura científica y de la innovación

- Ciencia con Tapas
- New Food UMH
- DivulgaNobel
- Genética para legos
- Noches de Ciencia ADC Alicante
- Plataforma Divulga
- Calendario Matemático CIO
- Paseo Botánico Adaptado MUDIC
- WikiScience UMH
- Calendario Científico Escolar CSIC
- Fotciencia18, la Exposición
- CulturaLab

b. Comunicar los resultados de la investigación de la UMH

- Noticias UMH
- Descubre UMH
- La Universidad Responde
- Divulgación en Radio UMH
- Universo Sostenible
- The Conversation
- Taller de Divulgación Científica para Principiantes
- La ciencia al servicio de los ODS
- Revista PostC
- Eureka! Birras y Ciencia
- Pint of Science

c. Generar información de servicio desde el periodismo científico

- UMH Sapiens

d. Fomentar las vocaciones científicas

- Feria de Ciencia y Tecnología UMH
- Descubre tu talento
- Science Bootcamp
- Jornadas de altas capacidades
- Ciencia en tu salón
- Midnight GTS
- Jornadas de Puertas Abiertas

- Ciencia ciudadana: Voluntariado y anillamiento de aves y jornadas de seguimiento de fauna
  - Mujeres Ingenieras
  - MicroMundo
  - 11F Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia
  - Serie #HicieronHistoria
- e. Educar a la sociedad en el consumo responsable de información digital
- Curso de navegación digital para mayores
  - Curso de navegación y razonamiento online cívico para niños y jóvenes 'Think o Click'

### Publicación digital interactiva del Plan de Divulgación UMH 2022-2023

Se ha maquetado una versión en revista interactiva del plan de divulgación. Está disponible para el público en general a través del enlace

[https://issuu.com/umhsapiens/docs/plan\\_de\\_divulgacio\\_n\\_2022\\_2\\_](https://issuu.com/umhsapiens/docs/plan_de_divulgacio_n_2022_2_)



Fuente: elaboración propia.

## 6) Bibliografía

Carlsen, J., & Andersson, T. (2011). "Strategic SWOT analysis of public, private and not-for-profit festival organisations". *International Journal Of Event And Festival Management*, 2(1), 83-97. <https://doi.org/10.1108/17582951111116632>

Carver, R. B. (2014). "Public communication from research institutes: is it science communication or public relations?" *Journal of science communication*, 13(3), C01. <https://doi.org/10.22323/2.13030301>

Dawson, E. (2018). "Reimagining publics and (non) participation: Exploring exclusion from science communication through the experiences of low-income, minority ethnic groups". *Public Understanding of Science*, 27(7), 772–786. <https://doi.org/10.1177/0963662517750072>

EDITION, T. [The Equity Compass: A tool for supporting socially just practice.](#)

Fernández Bayo, I., Mecha, R., & Milán, M. (2018). *La Comunidad Científica ante los Medios de Comunicación*. Universidad Complutense de Madrid.

Finlay, S. M., Raman, S., Rasekoala, E., Mignan, V., Dawson, E., Neeley, L., & Orthia, L. A. (2021). "From the margins to the mainstream: deconstructing science communication as a white, Western paradigm". *Journal of Science Communication*, 20(1). <https://doi.org/10.22323/2.20010302>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). (2018). *Guía Básica para la Evaluación de Proyectos de Cultura Científica* [Ebook]. Retrieved 14 February 2022, from

<https://www.fecyt.es/es/publicacion/guia-basica-para-la-evaluacion-de-proyectos-de-cultura-cientifica-de-fecyt>.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, F.S.P. (FECYT). (2021). *Libro Blanco de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación UCC+I* [Ebook]. Retrieved 17 February 2022, from <https://www.fecyt.es/es/publicacion/libro-blanco-de-las-unidades-de-cultura-cientifica-y-de-la-innovacion-ucci-0>.

Gallar Martínez, Ángeles; Gallar Martínez, Juana (2021): “Investigación básica y periodismo. Encuentros en la ciencia de frontera”, en *Ciencia y Periodismo, Una es de Marte y la otra es de Venus. XI Jornadas Internacionales de Periodismo 2019*. Murcia: Diego Marín Librero Editor. Pp. 154-164

Jane Robertson Evia, Karen Peterman, Emily Cloyd & John Besley (2018) “Validating a scale that measures scientists’ self-efficacy for public engagement with science”, *International Journal of Science Education, Part B*, 8:1, 40-52, DOI: [10.1080/21548455.2017.1377852](https://doi.org/10.1080/21548455.2017.1377852)

Llorente, C., Revuelta, G., Carrió, M., & Porta, M. (2019). “Scientists’ opinions and attitudes towards citizens’ understanding of science and their role in public engagement activities”. *PLOS ONE*, 14(11), e0224262. doi: [10.1371/journal.pone.0224262](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224262)

Mulder, H. A. J., Longnecker, N., & Davis, L. S. (2008). “The State of Science Communication Programs at Universities Around the World”. *Science Communication*, 30(2), 277–287. <https://doi.org/10.1177/1075547008324878>

Ocobock, C., & Hawley, P. (2020). "Science on tap: effective public engagement or preaching to the choir?" *Journal of Science Communication*, 19(1), A04..  
<https://doi.org/10.22323/2.19010204>

Roca Marín, Delfina (2017) "La divulgación científica en la universidad desde su contextualización histórica : estudio de caso y propuesta de un modelo de divulgación para la Universidad de Murcia. Universidad de Murcia".  
<http://hdl.handle.net/10201/54519>

Universidad de Córdoba. (2020). *VII Plan Anual de Divulgación Científica de la Universidad de Córdoba* [Ebook]. Retrieved 31 May 2022, from [https://uco.edu.es/investigacion/ucci/images/documentos/plan\\_anual/plan\\_anual\\_divulgacion\\_2020.pdf](https://uco.edu.es/investigacion/ucci/images/documentos/plan_anual/plan_anual_divulgacion_2020.pdf).

Universidad de Málaga. (2021). *Plan Anual de Divulgación Científica de la Universidad de Málaga 2021* [Ebook]. Retrieved 31 May 2022, [https://www.uma.es/servicio-publicaciones-y-divulgacion-cientifica/navegador\\_de\\_ficheros/UMADivulga/descargar/Plan%20UMA%20Divulga%202021.pdf](https://www.uma.es/servicio-publicaciones-y-divulgacion-cientifica/navegador_de_ficheros/UMADivulga/descargar/Plan%20UMA%20Divulga%202021.pdf).

Universidad de Murcia. (2020). *I Plan Anual de Divulgación Científica 2020/2021* [Ebook]. Retrieved 31 May 2022, from <https://www.um.es/web/ucc/acciones/primer-plan-de-divulgacion>.

Universidad de Sevilla. (2022). *II Plan Anual de Divulgación Científica 2022-25* [Ebook]. Retrieved 5 January 2022, from [https://investigacion.us.es/docs/web/files/plan\\_anual\\_divulgacion\\_2022.pdf](https://investigacion.us.es/docs/web/files/plan_anual_divulgacion_2022.pdf).

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. (2019). *University of the Basque Country Research Plan 2019-2022* [Ebook] (1st ed., pp. 6-9, 12-14). Retrieved 31 May 2022, from [https://www.ehu.eus/documents/2921104/26237464/Research+Plan\\_19-22.pdf/e8480ef7-91f2-f619-d413-0f474f7a31f3?t=1608548175265](https://www.ehu.eus/documents/2921104/26237464/Research+Plan_19-22.pdf/e8480ef7-91f2-f619-d413-0f474f7a31f3?t=1608548175265).

