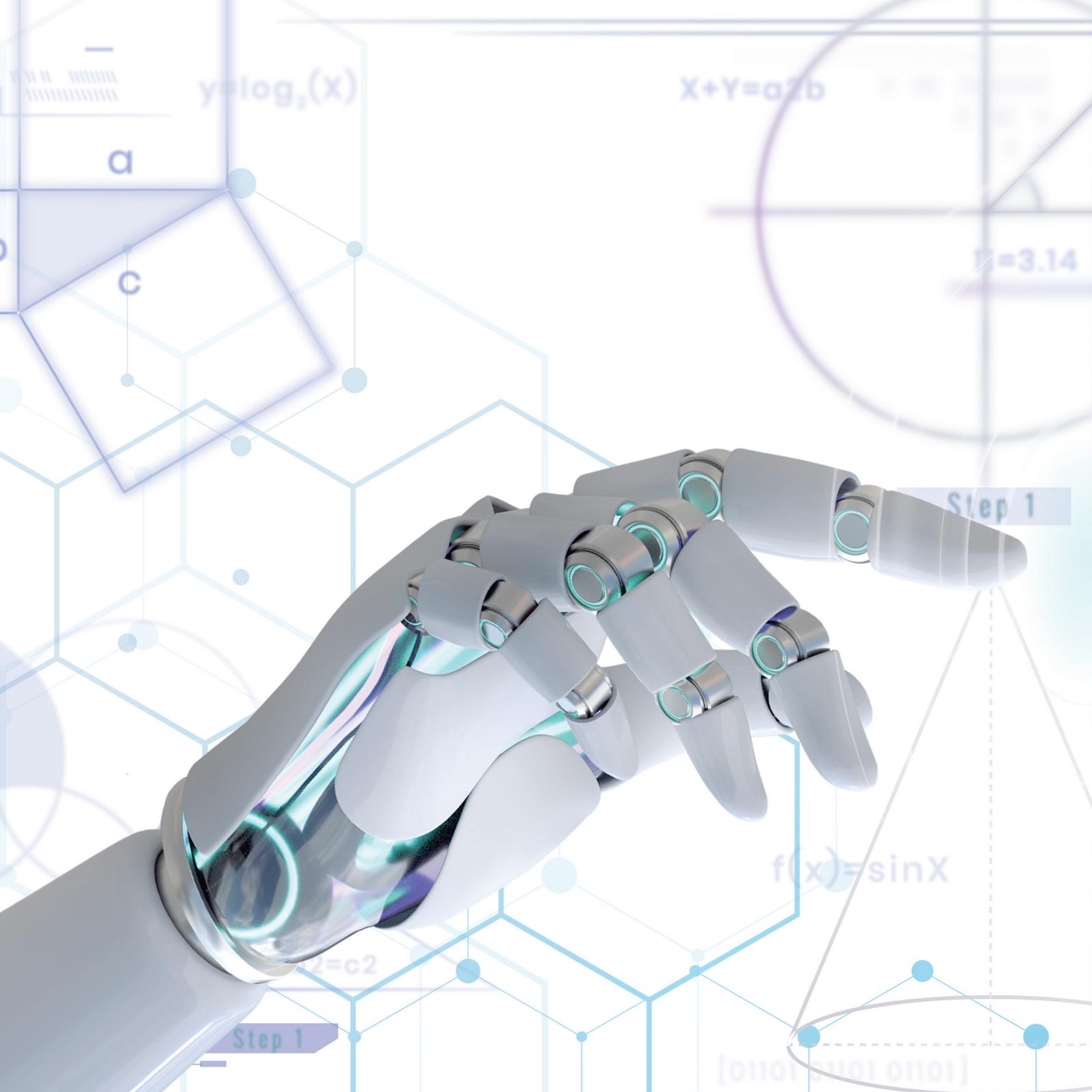


# **XII PLAN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN 2021-2022**



Universidad  
de Jaén



$$y = \log_2(x)$$

$$X + Y = a2b$$

$$\pi = 3.14$$

$$f(x) = \sin X$$

Step 1

Step 1

[0101 1101 01101]

a

c

$$2 = c2$$

<b>1. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA: UNA DEMANDA SOCIAL</b>	<b>10</b>
<b>2. LA UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN (UCC+i)</b>	<b>11</b>
<b>3. XII PLAN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Objetivos</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Público objetivo</b>	<b>13</b>
<b>3.3. Líneas de actuación</b>	<b>13</b>
<b>LÍNEA 1. CIENCIA PARA LA SOCIEDAD</b>	<b>14</b>
<b>LÍNEA 2. DESPERTANDO VOCACIONES CIENTÍFICAS</b>	<b>19</b>
<b>LÍNEA 3. EL PRIMER CONTACTO CON LA CIENCIA</b>	<b>22</b>
<b>LÍNEA 4. CIENCIA Y TECNOLOGÍA A MEDIDA DE LAS NUEVAS         DEMANDAS SOCIALES: STEM</b>	<b>24</b>
<b>LÍNEA 5. CIENCIA INCLUSIVA</b>	<b>27</b>
<b>LÍNEA 6. GÉNERO Y CIENCIA</b>	<b>29</b>
<b>LÍNEA 7. FORMACIÓN Y FOMENTO DE LA DIVULGACIÓN         CIENTÍFICA</b>	<b>32</b>
<b>LÍNEA 8. DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN MEDIOS         DE COMUNICACIÓN Y PLATAFORMAS DE DIVULGACIÓN</b>	<b>35</b>
<b>LÍNEA 9. UJA DIVULGA ONLINE</b>	<b>37</b>



# CONSTRUIR PARA MAÑANA CON LA CIENCIA DE HOY

A lo largo del último año hemos sido testigos del cambio en la preocupación de las sociedades en asuntos relacionados con la salud. La situación mundial derivada de la COVID-19 ha puesto a prueba la confianza de las personas en la ciencia y en la tecnología mientras se ponía el foco en la absoluta necesidad de invertir en ciencia en el sentido más amplio del término. Así se refleja en la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia, que con carácter bianual realiza la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y que ha publicado los resultados de su X Encuesta en junio de 2021. Los datos confirman que la profesión científica, junto con la médica y la docente, se mantiene como una de las mejor valoradas y arrojan que más del 80% de los encuestados piden a todas las administraciones públicas y privadas (gobierno nacional, gobiernos autonómicos, administraciones locales y empresas privadas) el fortalecimiento del sistema científico de nuestro país.

También la UNESCO urge, a través del *Science Report* que realiza cada 5

años, a que se aumente la inversión en ciencia para afrontar esta y otras crisis, presentes y futuras. En su último informe, publicado en junio de 2021, revela que el desarrollo de la ciencia debe involucrar a toda la humanidad y romper las barreras que originan desigualdad “poniendo en marcha nuevos modelos de circulación y difusión del conocimiento científico en la sociedad”. La divulgación científica, como herramienta de inclusión social, promueve la autodeterminación de colectivos que demandan acciones “a medida”, entendiéndose que la adquisición de habilidades y capacidades que capacitan para la vida autónoma es un derecho universal inherente a la propia naturaleza humana. Por otra parte, también es urgente intervenir, a través de la educación en etapas tempranas, en la promoción para la igualdad de género en la ciencia, con el fin de garantizar a las sociedades del futuro el aprovechamiento de todo el potencial talento de las personas, porque perder el talento de un porcentaje de la población es perder un porcentaje de generación de conocimiento.

La solución a esta y a otras crisis (sociales, económicas, sanitarias, etc.) no depende exclusivamente del trabajo científico y tecnológico, sino que implica necesariamente a todos y cada uno de los ciudadanos y ciudadanas a través de sus decisiones y actitudes. La Universidad de Jaén, comprometida y consciente del papel estratégico que nos corresponde en la sociedad del conocimiento y de su valor en el crecimiento y consolidación de nuestro entorno, pone al servicio de la sociedad de la provincia de Jaén el conocimiento que se genera en la UJA a través de sus planes anuales de Divulgación Científica y de la Innovación, elaborados por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) del Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional. Estas páginas contienen las líneas de actuación que conforman el XII Plan de Divulgación Científica y de la Innovación de la UJA, que incluyen acciones encaminadas al fomento de la relación entre la Universidad de Jaén y su territorio a la vez que muestra el papel que la investigación desempeña en el desarrollo económico,

social y cultural, en la igualdad entre mujeres y hombres, en la inclusión social y en el bienestar de las personas. Por estos y otros motivos, este proyecto está avalado por la FECYT, que ha valorado especialmente sus objetivos y calidad, la orientación de las actividades a colectivos sociales normalmente alejados de las acciones de divulgación científica, la interdisciplinariedad de los agentes implicados y la colaboración con otras instituciones, así como la amplia experiencia de la Universidad de Jaén en acciones de divulgación de la ciencia.

Las nueve líneas de actuación que componen el XII Plan de Divulgación Científica y de la Innovación se desarrollarán a lo largo del curso académico 2021-22 con la colaboración de más de 300 investigadores, investigadoras y personal técnico de todas las ramas del conocimiento de nuestra institución. A las tradicionales líneas de actuación dirigidas a la sociedad en general (líneas 1 y 8), al estudiantado preuniversitario (líneas 2, 3 y 4) y a la formación continua de nuestro personal investigador (línea 7) se suman las dedicadas a las necesarias intervenciones

en materia de igualdad de género (línea 6) y, como novedad en este curso académico, en materia de inclusión social (línea 5). Si bien se trata de cuestiones tratadas de manera transversal en todas las acciones que contiene este Plan de Divulgación Científica y de la Innovación, la Universidad de Jaén pretende hacer visible la oportunidad de utilizar la ciencia como un recurso para no perpetuar las barreras de la sociedad actual y de construir para mañana, con la ciencia de hoy, un mundo sostenible, inclusivo, igualitario y accesible. Por último, la línea 9 (UJA divulga online), nacida de la necesidad de seguir mostrando nuestras investigaciones en tiempos de no presencialidad, se ha convertido en un repositorio permanente para centros de educación preuniversitaria, familias y sociedad en general, que incrementará su oferta cada año. Como cada curso académico, este Plan de Divulgación Científica y de la Innovación quiere ser una ventana a la ciencia y la tecnología, en general, y a los campus de la Universidad de Jaén, en particular, con el fin de mostrar no sólo su compromiso con la provincia de Jaén, sino también para proporcionar a la sociedad las herramientas necesarias

para la transformación social, cultural y económica, de la mano del personal científico y técnico de nuestra institución.

Es mi deseo que las acciones incluidas en estas páginas contribuyan a fortalecer la confianza de las personas en la ciencia como garante de una mayor calidad de vida, bienestar y como instrumento para el ejercicio de una ciudadanía responsable. Con más ilusión que nunca, la divulgación de la ciencia volverá a las calles y a las plazas, a los centros de educación de la provincia, a los centros culturales y a los museos gracias a la generosidad del personal investigador y técnico de la UJA, que de manera desinteresada comparte cada año su trabajo y estrecha lazos con la sociedad que les acoge. Mi agradecimiento, una vez más, es para todas las personas que hacen posible este Plan de Divulgación Científica y de la Innovación en todas las etapas de su desarrollo: la UCC+i y el Gabinete de Comunicación del Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional, así como a los cerca de 300 investigadores e investigadoras de la UJA, con la confianza de su utilidad para construir un futuro mejor.

**Juan Gómez Ortega**

Rector de la Universidad de Jaén

# LA GEOLOGÍA, LOS ARTILUGIOS ELECTRÓNICOS, EL CLIMA Y EL AGUA

**Artículo de divulgación de los ganadores del 1er Premio “Universidad de Jaén” a la Divulgación Científica 2020**

Es un hecho evidente que hoy en día cualquiera tiene a su disposición un dispositivo electrónico, como un *smartphone*, una *tablet*, o algún tipo de ordenador que nos facilitan determinadas tareas de nuestro día a día. Pero, ¿de qué están hechos estos aparatos? Muchos dirán que de plásticos y de circuitos electrónicos, otros que de microchips. Y eso es cierto, pero, ¿cuáles son los componentes de los plásticos, los circuitos electrónicos y los microchips? Si en un buscador de internet ponemos “elementos químicos en un *smartphone*” obtenemos 3.730.000 resultados y el primero de ellos es una tabla con los 35 elementos químicos que se utilizan en la elaboración de las diferentes partes de este tipo de teléfonos inteligentes: indio, estaño, aluminio, silicio, potasio, itrio, lantano, terbio, disprosio, litio, cobalto, cobre, plata, oro, plomo, bromo... En definitiva, la mayoría de ellos son elementos

químicos del grupo de los metales, semimetales y tierras raras que se encuentran en la Tierra en cantidades excepcionalmente minúsculas en comparación con otros, como el hierro, el aluminio o el magnesio. Por ejemplo, se ha estimado que el hierro tiene una concentración en la corteza terrestre de aproximadamente 56,63 miligramos por kilogramo (a esto lo llamamos parte por millón o ppm de manera abreviada), el aluminio presenta 82,3 ppm, el magnesio 23,3 ppm, el potasio 20,9 ppm, el litio, 19 ppm, el plomo, 14 ppm, el uranio 2,7 ppm, el indio 0,25 ppm, la plata 0,075 ppm, el iridio 0,001 ppm... Entonces, ¿de dónde salen las ingentes cantidades de algunos de estos elementos muy minoritarios para hacer los millones de aparatos electrónicos que hay en el planeta? Todo esto sin contar que, por ejemplo, los plásticos de las carcasas de estos aparatos son, en definitiva, compuestos de carbono, derivados del petróleo.

En la naturaleza, los elementos químicos se combinan para dar compuestos inorgánicos naturales que se llaman minerales. Los minerales se caracterizan, entre otras cosas, por agrupar los elementos químicos componentes de una manera espacialmente ordenada, formando estructuras cristalinas propias de cada mineral. Estas estructuras, junto con la composición, determinan las propiedades físicas y químicas de los minerales y de su estudio se encarga una Ciencia que se llama Mineralogía. Los minerales son los componentes de los materiales que forman la corteza terrestre: las rocas. Del estudio de las rocas se encarga otra Ciencia, que es la Petrología. Lo más normal es que en las rocas haya un mineral o grupo de minerales más característicos y abundantes que otros, proporcionando un criterio para clasificar las mismas. Por ejemplo, los granitos, ampliamente conocidos, son muy abundantes en Sierra Morena al norte de Andújar, en

los alrededores de Linares o de Santa Elena o en el Valle de los Pedroches (norte de la provincia de Córdoba). Pues bien, los granitos tienen como minerales más abundantes el cuarzo (óxido de silicio), los feldespatos (silicio, aluminio, sodio, potasio) y las micas (silicio, aluminio, sodio/potasio, hierro/magnesio). Pero estos minerales y los elementos que los componen no se pueden extraer con facilidad (es decir, con costes bajos) para emplearlos en la industria electrónica. Sin embargo, en determinadas partes de la corteza terrestre hay concentraciones anómalas de determinados minerales, de forma que su extracción es más fácil y conlleva costes menores. A estas concentraciones anómalas se les denomina yacimientos minerales, que son estudiados por la Geología de Yacimientos Minerales. Solo en algunas partes del planeta, debido a condicionantes geológicos por la dinámica terrestre, es donde se concentran determinados yacimientos de estos elementos “tecnológicos” que hacen que su explotación sea muy rentable dada la gran demanda existente.

¿Geología? ¿Y eso para qué sirve? Para estudiar las piedras, las montañas y los dinosaurios. ¡Ah! ¡Solo para esas cosas antiguas que pasaron hace millones de años! ¿A que les suenan esas palabras? Y, en cierta medida, son afirmaciones que caracterizan

parcialmente la Geología. Pero, como hemos indicado anteriormente, para estudiar los yacimientos minerales la Geología se sirve de los conocimientos de la Petrología y de la Mineralogía, que no son sino dos Ciencias Geológicas. Para poder entender cómo se generaron esas acumulaciones anómalas de minerales y dónde se disponen en la Tierra es necesario entender también cómo se disponen las rocas en el espacio, es decir, qué estructura presentan (existencia de pliegues, fallas, estructuras volcánicas, intrusiones, diques, estructuras del paisaje...) de cuyo estudio se encarga otra ciencia geológica, la Geodinámica, y cómo fue el proceso de formación de esas rocas, estructuras y yacimientos minerales a lo largo del tiempo, que es el objetivo de otras Ciencias Geológicas, como la Geología Histórica y la Estratigrafía, que se sirven de los fósiles (objeto de estudio de la Paleontología) para poder establecer las edades en las que acontecieron los diferentes procesos geológicos, incluso procesos que conllevaron la transformación físico-química de las rocas y minerales para dar lugar a los suelos (estudiados por la Edafología) sobre los que nos asentamos y de los que nos servimos para la agricultura, la ganadería y como indicadores de calidad ambiental, entre otros elementos geológicos.

Y, hablando de calidad ambiental, ¡qué barbaridad!, ¡vaya calor que hace para las fechas en las que estamos,

principios de junio! ¡Y todavía no ha llegado el verano! Eso es cosa del cambio climático. ¡Ahí queda eso!

En cualquier medio de comunicación, raro es el día en el que no salga a relucir el “dichoso” cambio climático. Lo muestran como si fuera un acontecimiento único y excepcional, solamente ligado a nuestra actividad industrial, agrícola, ganadera..., es decir, al desarrollo de nuestro “estado de bienestar”. No obstante, debemos recordar que hace unos diez mil años salimos de una etapa de clima glacial (clima frío) y entramos en otra etapa de clima “benigno”, cálido. Así, el estudio de determinados yacimientos arqueológicos ha puesto de manifiesto que hubo varias etapas de climas fríos que alternaban con periodos de climas cálidos. Es decir, en un pasado no muy lejano (dos millones de años aproximadamente, que es muy poco comparado con los aproximadamente 4.544 millones de años que es la edad de la Tierra) ya hubo importantes cambios climáticos. Más aún, si se estudia el registro de rocas sedimentarias de los últimos 540 millones de años, se reconocen numerosos episodios de cambio climático. Si al estudio de las características físicas de las rocas sedimentarias se añade el estudio de su composición química, no sólo a nivel de minerales, sino de elementos que aparecen en cantidades ínfimas (menores a las partes por millón que indicamos con anterioridad), se puede

reconocer cómo fue la evolución de la Tierra y de los seres vivos desde unas condiciones “normales” hacia otras con temperaturas “anómalamente” altas o bajas, y de estas, de nuevo, hacia condiciones “normales”. O lo que es lo mismo, podemos conocer cómo la Tierra afronta el cambio climático y cómo actúa para salir de él. Este tipo de conocimiento es muy interesante en tanto que permite diseñar la evolución de procesos que pueden aplicarse al estudio del cambio climático actual, de manera que permite discernir qué papel tiene la naturaleza en él y cuál es el papel del Hombre, organismo vivo que no estuvo presente o no tuvo influencia alguna, al menos con los conocimientos que tenemos ahora, en los cambios climáticos pasados. Un gran reto que tiene la Geología en la actualidad es conocer cómo responderá la Tierra a unos procesos, parcialmente naturales y parcialmente inducidos por el ser humano, que implican velocidades de cambio muy superiores a lo que el registro geológico nos indica.

Y, en relación con el cambio climático, ¿quién no ha oído o dicho que los embalses están casi secos o “mi pozo, el que tengo en mi parcela, se ha quedado sin agua” o “estamosapañados con las inundaciones en...?”

En definitiva, cuando hacemos esas consideraciones estamos pensando en el agua que circula por la superficie o en el agua que hay en el subsuelo. Lo que todos tenemos claro es que el agua, esté donde esté, primero debe caer del cielo, es decir, primero debe llover. Una vez que llueve, los ríos y arroyos llevarán más caudal y “mi pozo” comenzará a subir el nivel del agua. La relación entre el agua de lluvia, el agua que circula por la superficie de la Tierra y el agua que hay en el subsuelo se llama ciclo del agua o ciclo hidrológico. Todos sabemos que una gran avenida de agua no hace el mismo daño si se produce sobre un terreno blando o sobre uno duro. Es decir, la naturaleza de las rocas influirá en el impacto de dicha avenida en nuestros bienes. De nuevo aparece la Geología como ciencia que permite predecir estos impactos a partir del conocimiento de las rocas. También es sabido que no en todos los tipos de “suelos” se puede hacer un pozo para agua. Unos “suelos” son mejores que otros, en unos hay más agua que en otros. Realmente cuando se habla de “suelos” en relación con pozos de agua se está pensando en el tipo de roca que hay en el subsuelo, donde está el agua que buscamos. ¿Quién se encarga de conocer la capacidad de las rocas para almacenar agua? Pues, lógicamente, si estamos tratando con rocas, debe

ser alguna rama de la Geología que estudie la interacción agua-roca. Esa rama es la Hidrogeología, que, de camino, también se interesa por las distintas partes del ciclo del agua.

En definitiva, está claro que la Geología se ocupa de estudiar los minerales, las rocas, las montañas, los fósiles, el relieve, el agua subterránea y todos aquellos aspectos relacionados con la Tierra en su vertiente inorgánica e, incluso, de las interacciones entre parte orgánica y parte inorgánica de la Tierra. Las enseñanzas que obtenemos de estos estudios no se quedan en el puro conocimiento científico, sino que tienen una importante vertiente aplicada que nos permite saber, entre otras cosas, dónde hay yacimientos minerales que nos proporcionen elementos químicos para nuestros artilugios electrónicos, dónde hay más probabilidad de que ocurran terremotos o erupciones volcánicas y su intensidad, inundaciones, deslizamientos del terreno, dónde hay agua en el subsuelo y por qué, cuál es la mejor utilidad para los diferentes tipos de rocas de modo que su extracción no provoque impacto ambiental o este sea mínimo, o cómo será la evolución del clima en los próximos cientos o miles de años, lo que nos ayudará a tomar medidas para mitigar el impacto de ese cambio de clima.

**Luis M. Nieto, Rosario Jiménez-Espinosa, Isabel Abad, Javier Cardenal, José Manuel Castro, Ginés de Gea, Diego Gil, Juan Jiménez-Millán, José Miguel Molina y Pedro A. Ruiz-Ortiz**



# 1. **DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA: UNA DEMANDA SOCIAL**

La Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y de la Tecnología que realiza periódicamente la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) muestra que el interés de la ciudadanía por la ciencia ha crecido de forma especial desde 2008, momento en el que se crean las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i), cuya labor es trasladar y hacer participe a la sociedad de los avances en la investigación, el desarrollo y la cultura de la innovación. Sin embargo, de los informes de FECYT también se desprende que los ciudadanos y ciudadanas sienten cierta confusión para analizar con criterio la información relacionada con la ciencia y la tecnología.

La Universidad de Jaén, consciente de su responsabilidad con la sociedad que la impulsa y la respalda, y que confía

en su capital humano como motor de desarrollo cultural, político, económico y social, elabora anualmente un Plan de Divulgación Científica y de la Innovación que marca todas las acciones que se realizarán durante el curso académico para transmitir la investigación que se realiza en nuestra institución. Alineada con el compromiso social y con su orientación hacia el progreso de la sociedad y el desarrollo sostenible de su entorno, la UJA apuesta por seguir fomentando la cultura y la profesión científicas en la ciudadanía, actuando especialmente en el conjunto estudiantil de todas las etapas preuniversitarias, para despertar su interés por la ciencia como campo de conocimiento y para apoyar el talento innovador en nuestra provincia. Una universidad comprometida, sin fronteras, formadora, creativa, innovadora, emprendedora y eficiente.

## 2. LA UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN (UCC+i)

A través de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universidad de Jaén, creada en 2008 y actualmente vinculada al Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional, se realizan actividades de divulgación de la ciencia y de la cultura de la innovación con el objetivo general de fomentar la cultura científica en la sociedad y el entorno de la provincia de Jaén.

La Universidad de Jaén forma parte de la Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (Red UCC+i) como miembro acreditado –desde el 27 de abril de 2012– por la FECYT, lo que supone un apoyo esencial en la labor de divulgación de la investigación y la innovación que realiza. La Red UCC+i tiene por objetivo fomentar el intercambio de experiencias y la búsqueda de sinergias entre entidades, lo que mejora la calidad de los productos y servicios de las UCC+i y promueve la optimización de recursos. Todo esto hace que el conjunto de las UCC+i sea en la actualidad uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la

ciencia y la innovación en España, y constituya un servicio clave para mejorar e incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos de la ciudadanía.

La UCC+i de la Universidad de Jaén está acreditada en tres de las modalidades propuestas por FECYT:

1. Comunicación de resultados de I+D+i que sean novedosos y de actualidad.
2. Divulgación general del conocimiento científico y tecnológico, a través de las diversas actividades orientadas a difundir informaciones y contenidos que contribuyen a aumentar el nivel de cultura científica y tecnológica de la ciudadanía.
3. Asesoramiento y formación del personal investigador en difusión de la ciencia y la tecnología a través de cursos.



# 3. XII PLAN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN



## 3.1. Objetivos

En línea con los objetivos de divulgación científica y de la innovación anteriormente expuestos, el objetivo general de este Plan es que la sociedad perciba la responsabilidad social de la Universidad de Jaén, su orientación hacia el progreso de la sociedad atendiendo a la diversidad de su ciudadanía y su compromiso con el desarrollo sostenible de nuestro entorno, y conozca nuestras acciones encaminadas a avanzar para alcanzar el perfil de una universidad investigadora, impulsando así su papel de liderazgo para el progreso social, económico y cultural de su territorio. Los objetivos específicos que se derivan de este son:

- ▶ despertar nuevas vocaciones científicas,
- ▶ aumentar la visibilidad de los resultados del trabajo

de nuestro tejido investigador, y la transparencia de nuestra universidad y nuestros centros de investigación,

- ▶ contribuir al rigor de la información científica y tecnológica en los medios de comunicación,
- ▶ ofrecer formación continua a los/as divulgadores/as de ciencia y de innovación, y formar nuevos divulgadores/as,
- ▶ visibilizar la importancia del patrimonio natural, cultural, histórico, económico y social de la provincia de Jaén,
- ▶ ser un referente en la organización de actividades de divulgación científica.

## 3.2. Público objetivo

Uno de los aspectos cruciales para la consecución efectiva de los objetivos de la Universidad de Jaén es la divulgación de la actividad científica e innovadora de su personal investigador, mediante actividades enfocadas a todos los sectores de la sociedad. La metodología empleada para el desarrollo y ejecución del XII Plan de Divulgación Científica y de la Innovación de la Universidad de Jaén comprende la realización de actividades que propician el acercamiento de la ciencia y la tecnología en el ámbito geográfico provincial, a través de diversas líneas de actuación que pretenden mostrar las capacidades científico-tecnológicas de la institución. Los colectivos identificados como público objetivo, además de la propia comunidad universitaria, son los siguientes:

- ▶ jóvenes y público infantil,
- ▶ adultos y mayores,
- ▶ personal docente universitario y no universitario, prestando especial atención a este último,
- ▶ empresas públicas y privadas,
- ▶ Administraciones Públicas,
- ▶ otros colectivos sociales y políticos,
- ▶ otras entidades de difusión cultural,
- ▶ medios y agencias de comunicación, y
- ▶ sociedad en general.

## 3.3. Líneas de actuación

Las acciones de divulgación y comunicación científicas y de la innovación desarrolladas por la Universidad de Jaén se canalizarán a través de nueve líneas de actuación que han sido diseñadas para dar respuesta a los retos sociales y a las demandas de nuestro entorno socioeconómico.

### LÍNEA 1. CIENCIA PARA LA SOCIEDAD

### LÍNEA 2. DESPERTANDO VOCACIONES CIENTÍFICAS

### LÍNEA 3. EL PRIMER CONTACTO CON LA CIENCIA

### LÍNEA 4. CIENCIA Y TECNOLOGÍA A MEDIDA DE LAS NUEVAS DEMANDAS SOCIALES: STEM

### LÍNEA 5. CIENCIA INCLUSIVA

### LÍNEA 6. GÉNERO Y CIENCIA

### LÍNEA 7. FORMACIÓN Y FOMENTO DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

### LÍNEA 8. DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PLATAFORMAS DE DIVULGACIÓN

### LÍNEA 9. UJA DIVULGA ONLINE

# LÍNEA 1.

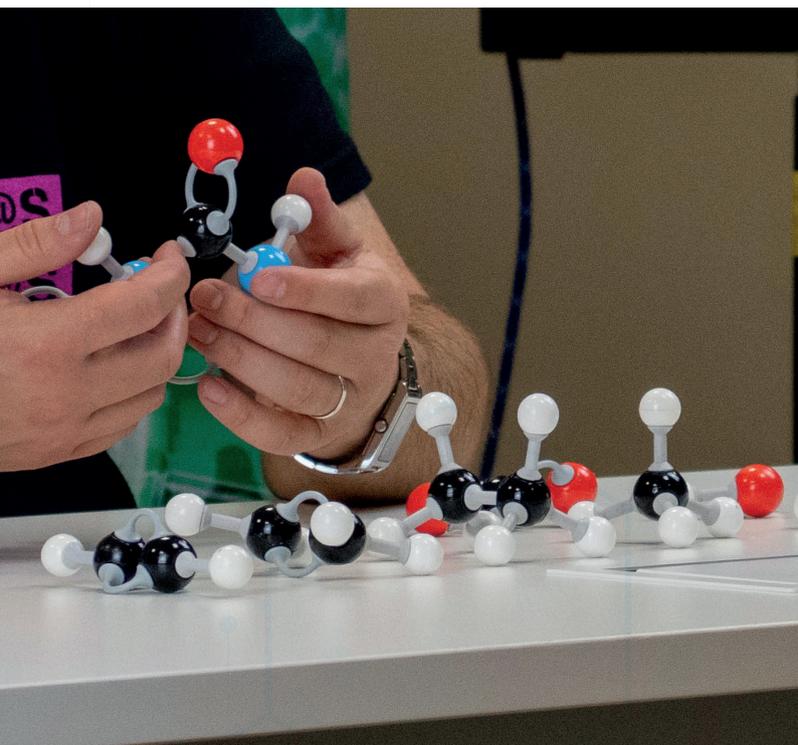
## CIENCIA PARA LA SOCIEDAD

La universidad ha de ser útil para generar bienestar que, en función de unos mayores niveles de excelencia, influya positivamente en todos los ámbitos de la sociedad. Consciente de su labor de transmisión del conocimiento, la Universidad de Jaén pone los avances generados en nuestra institución al servicio de la ciudadanía. Las acciones incluidas en esta línea de actuación ponen en valor el trabajo que realizan los investigadores e investigadoras de la UJA en el contexto social en el que se produce, con el fin de dar respuesta a las necesidades e inquietudes de las

personas que habitan o visitan nuestra provincia y contribuir a su desarrollo. La línea 1 "Ciencia para la sociedad" recoge diversos talleres, microencuentros, exposiciones y visitas guiadas realizadas por investigadores e investigadoras de la UJA, para los que se emplean espacios y formatos de comunicación y divulgación cercanos, que favorezcan la interacción del personal investigador con el público, a la vez que estimula su curiosidad.

Los objetivos de esta línea son:

- ▶ Divulgar las principales líneas de investigación y de innovación de la Universidad de Jaén y relacionarlas con las inquietudes de la ciudadanía.
- ▶ Mejorar el conocimiento de la ciudadanía de los/as investigadores/as y de su labor investigadora, así como despertar su interés por la ciencia y crear un clima favorable a la ciencia, la tecnología y la innovación.
- ▶ Descubrir a la sociedad el papel que la investigación desempeña en el desarrollo económico, social y cultural, lejos de los estereotipos de una actividad desconocida por parte del gran público.
- ▶ Potenciar la imagen institucional de la UJA como una organización muy vinculada a su entorno socioeconómico.
- ▶ Estrechar los vínculos entre la UJA y los agentes sociales en todo el ámbito de la provincia de Jaén, llegando también a grupos de ciudadanos y ciudadanas tradicionalmente alejados de las actividades de carácter científico.
- ▶ Fortalecer los vínculos personales de los/as investigadores/as entre sí, de estos con el resto de personal de cada centro que se involucre en las acciones y con el público general que participe de las actividades, especialmente los jóvenes.



## ACCIÓN 1.1. LA NOCHE EUROPEA DE L@S INVESTIGADOR@S



Este evento se celebra cada año en toda Europa (European Researchers' Night, ERN) el último viernes del mes de septiembre con un doble objetivo: acercar a las personas que realizan investigación al público en general, y a éstos entre sí y, en segundo lugar, trasladar a la sociedad de forma cercana la relevancia de la investigación. En Jaén, la Noche Europea de l@s investigador@s se ha convertido, tras diez ediciones, en la actividad divulgativa por excelencia de la provincia.

El proyecto se realiza en coordinación con la Fundación Descubre y todas las Universidades y Centros de Investigación de Andalucía, y con la colaboración de entidades y empresas de la provincia. Ayuntamiento de Jaén, Diputación Provincial de Jaén, Junta de Andalucía, Diócesis de Jaén, El Corte Inglés y Fundación Caja Rural. Durante la Noche Europea de l@s Investigador@s se realizan microencuentros con grupos de investigación, visitas guiadas y espectáculos científicos en cuatro de las cinco sedes del evento: Antigua Escuela de Magisterio, Museo de Jaén, Museo Íbero y Catedral de Jaén. Y para hacer la ciencia aún más cercana, esta acción ofrece una Feria de la Ciencia en la plaza junto a El Corte Inglés, donde se ofrecerán talleres diseñados para todas las edades a todos los asistentes y al público que se acerque hasta la

carpa de la feria. En total, más de setenta actividades que serán diseñadas y dirigidas por más de 200 científicos y científicas de la Universidad de Jaén, incluyendo nuestro personal investigador y alumnado. Además, tras el éxito de la celebración de la Noche Europea de l@s Investigador@s de 2020 en formato virtual, este año incorporaremos una Feria virtual de la Ciencia y microencuentros con investigadores/as en salas virtuales, lo que nos permitirá ampliar el público al que tradicionalmente llegan las actividades presenciales.

- ▶ **Fecha:** 24 de septiembre.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de todas las etapas educativas y público general.

## ACCIÓN 1.2. CIENCIA E INNOVACIÓN EN RUTA. XI JORNADAS DIVULGATIVAS DE INVESTIGACIÓN EN LA PROVINCIA DE JAÉN



Esta actividad acerca físicamente al personal investigador hasta el público objetivo: aquellos más alejados de la universidad. Para ello se emplean dos formatos básicos de forma simultánea, como componentes de la misma actividad: mesas redondas divulgativas y coloquios

con la intervención de varios investigadores/as sobre la temática elegida por los responsables del lugar al que nos desplazamos, y talleres de experimentación y/o exposición de materiales relacionados con las temáticas tratadas. En definitiva, pretendemos que el alumnado o público en general que se acerque a la actividad viva una jornada llena de ciencia, con temáticas relacionadas con su localidad.

Las temáticas elegidas tendrán en cuenta el máximo interés socioeconómico para el desarrollo de la comarca que visitamos. Las poblaciones destinatarias de esta acción serán elegidas en función de su lejanía a los campus de la UJA, y se dirigirá a estudiantes de secundaria y público interesado en la materia. Las actividades se realizarán en lugares emblemáticos de los municipios que visitemos, como Casas de la Cultura, Ayuntamientos, Antiguos Conventos o Teatros.

- ▶ **Fecha:** enero a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general alejado de la institución y estudiantes de enseñanzas medias.

### ACCIÓN 1.3. EXPOSICIONES EN ESPACIOS PÚBLICOS

Esta acción promueve la cesión de exposiciones a espacios públicos, de la provincia o de ámbito nacional, sobre resultados de investigaciones realizadas en la Universidad de Jaén. Estas exposiciones itinerantes se nutren de materiales elaborados en ediciones anteriores, que se actualizan constantemente con los nuevos avances de los grupos de investigación, para el uso y disfrute de la sociedad más alejada de nuestra institución.



Este año se ofrecerán las siguientes exposiciones:

- ***"Exvotos Íberos. Paisajes sagrados, peregrinaciones y ritos"***. Esta exposición se podrá visitar en la Antigua Escuela de Magisterio y en el Museo Íbero hasta el 15 de noviembre. Recoge los trabajos realizados en el santuario de Haza del Rayo (Sabiote), un santuario muy diferente de los que hasta ahora caracterizaban a los del pagus de Cástulo, que permite valorar otras formas de ritualidad ibérica. La Antigua Escuela de Magisterio muestra los aspectos técnicos del santuario, además de una serie de exvotos del Museo Arqueológico Nacional. El Museo Íbero muestra exvotos procedentes de su colección de yacimientos.

- ***"Excavación, conservación y restauración en fortificaciones menores"***. Se trata de una exposición de paneles de las actividades llevadas a cabo en los yacimientos en los que ha trabajado personal investigador de la UJA.

- ▶ **Fecha:** septiembre a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general.

## ACCIÓN 1.4. GEOLODÍA 22



Es una actividad que pretende acercar al público tanto la Geología como la profesión de geólogo. Se trata de una actividad que se organiza en todo el territorio nacional (un Geolodía por cada provincia). Las excursiones geológicas de los Geolodías se celebran en lugares de interés geológico y ofrecen una información sencilla pero rigurosa. Los asistentes aprenden a observar esos lugares con “ojos geológicos”, lo que les ayuda a comprender cómo funciona la Tierra sobre la que vivimos y de cuyos recursos naturales dependemos, así como el valor de nuestro patrimonio geológico y la necesidad de protegerlo. El objetivo específico de esta acción es dar a conocer a la sociedad las principales aportaciones al conocimiento profundo de la Geología de nuestro territorio y la importancia de las mismas, para que los ciudadanos y ciudadanas aprendan a valorar, tanto en la vida diaria como en el entorno natural, el papel fundamental del Sistema Tierra. De hecho, el lema de Geolodía “mira lo que pisas” es una manera de insinuar que la Tierra contiene los recursos de los que depende nuestra vida. La excursión del Geolodía de Jaén será diseñada y guiada por investigadores e investigadoras del departamento de Geología de nuestra universidad.

- ▶ **Fecha:** mayo.
- ▶ **Destinatarios:** público general.

## ACCIÓN 1.5. PINT OF SCIENCE (POS2022)

El festival Pint of Science (PoS) lleva la ciencia más puntera a los bares, en un ambiente relajado y distendido. Durante tres días, este festival internacional se celebra simultáneamente en 29 países de los cinco continentes. En España, la iniciativa se articula desde la Asociación de Divulgación Científica Pint of Science España (PoS España) para un total de 78 localidades. Los científicos y científicas de la Universidad de Jaén nos contarán las últimas investigaciones sobre Mente Maravillosa, De los Átomos a las Galaxias, Nuestro Cuerpo, Planeta Tierra, Teach me out! y Nuestra Sociedad. ¡Nos vemos en los bares!

- ▶ **Fecha:** mayo.
- ▶ **Destinatarios:** público general.

## ACCIÓN 1.6. EXPOLIVA 2021 Y TIERRA ADENTRO 2021

La Feria Internacional de Aceite de Oliva e Industrias Afines EXPOLIVA es la feria internacional más importante en torno a la industria del olivar y el aceite de oliva. La Feria de Turismo, Deporte y Aventura de Andalucía Tierra Adentro es uno de los eventos con mayor trayectoria de Andalucía en la promoción del turismo interior y de naturaleza. Estas dos ferias contarán con la presencia de investigadores e investigadoras en el expositor institucional de la UJA, y darán respuesta a las preguntas de los medios de comunicación y a las inquietudes de los ciudadanos y ciudadanas en las áreas de conocimiento relacionadas con productos susceptibles de ser ofrecidos en el marco de estas ferias. Además, se ofrecerán talleres de ciencia para todo el público en general, y para niñas y niños pequeños en particular.

- ▶ **Fecha:** septiembre y octubre
- ▶ **Destinatarios:** público general y agentes de desarrollo económico.

## ACCIÓN 1.7. EFEMÉRIDES



La UNESCO ha proclamado 2022 como Año Internacional de las Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible, que se encuentran en la base para la consecución de los 17 ODS y están relacionados de manera más o menos directa con los avances científicos. La Universidad



de Jaén celebrará esta efeméride a través de charlas divulgativas y talleres dirigidos a estudiantes de etapas preuniversitarias y público en general, en los que se tratarán las investigaciones que se llevan a cabo en la UJA relacionadas con las ciencias básicas.

- ▶ **Fecha:** enero a junio.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de todas las etapas educativas y público general.

# LÍNEA 2.

## DESPERTANDO VOCACIONES CIENTÍFICAS

La comunicación social de la ciencia juega un papel importante en el despertar de vocaciones científicas en todas las etapas educativas preuniversitarias. La vocación científica, referida a la acepción más general del término “ciencia”, está indiscutiblemente ligada al modo en el que la sociedad percibe el trabajo científico y a las personas



que lo realizan. Por ese motivo, este Plan de Divulgación de la Ciencia y de la Innovación incluye una línea dedicada a quienes serán los futuros científicos y científicas que habrán de dar solución a los retos sociales, políticos, económicos y culturales que están por venir.

Las acciones incluidas en la línea 2 “Despertando vocaciones científicas” implican la participación de varios agentes de educación de nuestra provincia y persigue los siguientes objetivos:

- ▶ Estimular el conocimiento y divulgación de la actividad científica y el desarrollo tecnológico en la sociedad en general, con especial atención a sus miembros más jóvenes, con el fin de estimular o consolidar la vocación por el estudio de las ciencias y de la tecnología.
- ▶ Fomentar las aptitudes y profesiones científicas, especialmente entre el alumnado de ESO, bachillerato y otras enseñanzas preuniversitarias de grado medio, a través del desarrollo de las formas de pensamiento y las metodologías de trabajo propias del trabajo científico.
- ▶ Fomentar la creatividad y la innovación como valores capitales en ciencia y tecnología, y el interés por la ciencia como actividad profesional y como forma de desarrollo humano.
- ▶ Dar a conocer la oferta investigadora de la UJA a sus potenciales estudiantes.
- ▶ Dar a conocer a la propia comunidad universitaria las investigaciones que se desarrollan en nuestra universidad.
- ▶ Dar a conocer la importancia de la ciencia y la tecnología en la creación de riqueza y bienestar social.

## ACCIÓN 2.1. XXI SEMANA DE LA CIENCIA



La Semana de la Ciencia constituye una actividad divulgativa de la ciencia y de la innovación de primer nivel, que se realiza simultáneamente en instituciones de carácter educativo y científico de todo el territorio nacional en el mes de noviembre. Este proyecto se realiza en coordinación con la Fundación Descubre y todas las Universidades y Centros de Investigación de Andalucía. La Semana de la Ciencia en la UJA acogerá actividades en los campus universitarios de Jaén y de Linares, dirigidas especialmente a alumnado de enseñanzas medias, cuyo fin último es estimular el conocimiento de la actividad científica.

Esta celebración de la ciencia produce año tras año un fuerte impacto en la sociedad en general, y en el público preuniversitario en particular, y no sería posible sin la colaboración de investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén, que diseñan y coordinan científicamente estas acciones. En su planificación se equilibran las diferentes áreas científicas y se combinan actividades usuales para el público como conferencias,

exposiciones y charlas divulgativas, con otras innovadoras y activas, que requieren de la colaboración de los participantes: talleres, microencuentros con investigadores e investigadoras, visitas a los laboratorios de la UJA, catas de aceite, juegos o experimentos son algunas de las muchas actividades con las que los asistentes podrán disfrutar y divertirse con la ciencia. Adicionalmente, tras el éxito de la celebración de los tradicionales Cafés con Ciencia en formato virtual durante la Semana de la Ciencia de 2020, este año incorporaremos microencuentros virtuales con investigadores e investigadoras, lo que nos permitirá ampliar el público al que tradicionalmente llegan las actividades presenciales.

- ▶ **Fecha:** noviembre.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de Educación Secundaria, Bachillerato y otras enseñanzas preuniversitarias de grado medio, público general.





# LÍNEA 3.

## EL PRIMER CONTACTO CON LA CIENCIA

La sociedad del siglo XXI depende en gran medida de la actitud de las personas que la componen. Por este motivo, resulta fundamental la formación en ciencia y tecnología de las nuevas generaciones de ciudadanos y ciudadanas, que deberán afrontar de forma responsable los retos de un mundo globalizado. Las actuaciones en las edades tempranas de la educación potencian el cambio de actitud hacia la ciencia, necesario para la mejora de la calidad de vida de las personas y de su entorno.

Los objetivos de esta línea de actuación son:

- ▶ Crear un clima favorable a la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento entre los miembros más jóvenes de la sociedad.
- ▶ Acercar la ciencia y la innovación a aquellas personas que no están en contacto directo con las mismas, en especial aquellos centros escolares a los que, por lejanía geográfica, les resulta difícil tener contacto continuado con organismos públicos de investigación.
- ▶ Fomentar el interés por la ciencia como actividad profesional y como forma de desarrollo humano.
- ▶ Emplear espacios y formatos de comunicación y divulgación interactivos, que favorezcan el acercamiento entre el público y el personal investigador, y que sirvan como medio para estimular las vocaciones científicas.



### ACCIÓN 3.1. ESCUELA DE LA CIENCIA UJA

La Escuela de la Ciencia se ha consolidado en los últimos años como un medio para dirigir la curiosidad natural de niños y niñas hacia la alfabetización científica. Está dirigida a alumnado de Educación Infantil y Primaria de los colegios y asociaciones de toda la provincia de Jaén. Consiste en una serie de talleres diseñados por el personal investigador de la UJA que se realizarán directamente



en los centros que lo soliciten en el plazo establecido en la convocatoria, siempre que cumplan los criterios establecidos en ésta. Mediante los talleres que se ofrecen en esta acción, los/as estudiantes aprenden y utilizan de forma espontánea el método científico, a la vez que desarrollan su pensamiento crítico y una actitud favorable hacia el trabajo científico y las personas que lo desarrollan.

- ▶ **Fecha:** enero a junio.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de Educación Infantil y Primaria.

# LÍNEA 4.

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA A MEDIDA DE LAS NUEVAS DEMANDAS SOCIALES: STEM

La ciencia y la tecnología marcan en gran medida el desarrollo de la sociedad y los cambios futuros que afectarán la vida cotidiana. Sin embargo, en los últimos años se ha constatado una carencia creciente de profesionales de las áreas científico-técnicas. La percepción social de la ciencia y la tecnología influye en gran medida sobre la decisión de nuestros jóvenes a la hora de optar por una profesión relacionada con ellas. Esta línea de actuación a largo plazo para el fomento de las STEM (Science, Technology, Engineering and Maths; es decir, Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) entre los estudiantes de etapas educativas preuniversitarias nace como respuesta a los retos futuros, que prevén que la oferta de competencias STEM será insuficiente para cubrir

la demanda del mercado laboral, lo que podría afectar al bienestar de la sociedad moderna en su conjunto. Los objetivos específicos de esta línea de actuación son:

- ▶ Mostrar la presencia de las disciplinas STEM en nuestro entorno y sus ámbitos de aplicación, poniendo en valor su utilidad y su importancia para el desarrollo económico y social.
- ▶ Dar a conocer a los futuros profesionales de la ciencia y la tecnología la estrecha relación entre la innovación y el bienestar social, creando un clima favorable a las disciplinas STEM.
- ▶ Contribuir al fomento, a largo plazo, de las profesiones relacionadas con las disciplinas STEM.
- ▶ Dar a conocer la oferta investigadora de la UJA en materias STEM a sus potenciales estudiantes.
- ▶ Convertir a los investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén en referentes actuales y cercanos para toda la sociedad, y en particular para los futuros profesionales de la ciencia y la tecnología.



## ACCIÓN 4.1. CONCURSO DE CRISTALIZACIÓN EN LA ESCUELA



Esta acción, que se realiza en coordinación con el resto de provincias de Andalucía, está diseñada con objeto de transmitir al alumnado de Educación Secundaria y Bachillerato cómo se hace y disfruta la ciencia a través de una disciplina desconocida en niveles preuniversitarios: la cristalografía. Durante su desarrollo, los/as estudiantes aprenden cómo se trabaja en los ámbitos científicos a través de un formato de concurso competitivo que utiliza todos los ingredientes del método científico: desde la investigación en el laboratorio, guiados por investigadores de la UJA y profesorado de enseñanzas medias, hasta la presentación de resultados en un congreso científico a medida de los participantes. El Concurso de Cristalización en la Escuela, que nació en Andalucía en 2009, se realiza en la actualidad en varias comunidades autónomas de España y ha sido implantado con gran éxito en varios países de Europa y América.

- ▶ **Fecha:** diciembre a mayo.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de enseñanzas medias.

## ACCIÓN 4.2. MICROMUNDO/SWIUJA

Micromundo/SWIUJA: descubrimiento de antibióticos por “crowdsourcing” mediante una estrategia de Aprendizaje-Servicio. Esta acción se realizará en los centros de Educación Secundaria que lo soliciten en el plazo y con los criterios establecidos en la convocatoria. A lo largo de esta actividad, los investigadores e investigadoras de la UJA tendrán la tarea de hacer que los participantes descubran nuevos microorganismos a partir de muestras locales de suelo y que evalúen su potencial para la producción de



nuevos antibióticos. Para ello se trabajará en cada centro educativo durante varias sesiones hasta completar el experimento. Esta iniciativa se enmarca en la red nacional Micromundo/SWISpain, que a su vez procede del proyecto originario de EEUU (TinyEarth/SWI), que ya ha alcanzado un gran éxito en cerca de 15 países.

- ▶ **Fecha:** enero a mayo.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de Educación Secundaria.

### ACCIÓN 4.3. PIDAY: "SIN PI NO SOY NADA". DÍA INTERNACIONAL DE LAS MATEMÁTICAS.



La Universidad de Jaén se une a la conmemoración Día Internacional de las Matemáticas el 14 de marzo. Durante toda la semana se realizarán diferentes actividades relacionadas con las matemáticas en diferentes ambientes: cafés con ciencia y talleres dirigidos a estudiantes preuniversitarios, y charlas divulgativas en ambientes informales y concursos matemáticos para el público general.

- ▶ **Fecha:** 14 de marzo.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de Educación Primaria y Secundaria, público general.

### ACCIÓN 4.4. INSPIRA STEAM

La Universidad de Jaén colabora en Inspira STEAM, un proyecto pionero para el fomento de la vocación científico-tecnológica entre las niñas basado en acciones de sensibilización y orientación impartidas por mujeres profesionales del mundo de la investigación, la ciencia y la tecnología. Es la primera vez que se utiliza la técnica del

"mentoring grupal" en un proyecto de fomento de las STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths) entre estudiantes de Educación Primaria. Inspira STEAM nace de la necesidad de promocionar vocaciones científicas y tecnológicas entre el alumnado y de la urgencia de hacerlo entre las niñas.

- ▶ **Fecha:** diciembre a mayo.
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de Educación Primaria.

### ACCIÓN 4.5. SOS, SE NECESITAN INGENIERAS EN INFORMÁTICA: LA HORA DEL CÓDIGO



La hora del Código es un movimiento global que consiste en ofrecer una introducción de una hora de duración a las Ciencias de la Computación, diseñada para mostrar que todo el mundo puede aprender a programar y así comprender los fundamentos básicos de la disciplina. Esta acción se realiza en centros educativos de la provincia de Jaén.

- ▶ **Fecha:** diciembre
- ▶ **Destinatarios:** estudiantes de todos los niveles educativos preuniversitarios.

# LÍNEA 5.

## CIENCIA INCLUSIVA

Por definición, las acciones de divulgación de la ciencia han de hacer accesible el conocimiento científico al público general, incluyendo colectivos que, por sus necesidades específicas, necesitan metodologías especialmente adaptadas a sus circunstancias. La línea 5 “Ciencia inclusiva” se desarrolla de forma transversal en el resto de acciones que componen este Plan de Divulgación. No obstante, esta línea de actuación incluye actividades específicas para colectivos específicos. Los objetivos de esta línea de actuación son:

- ▶ Poner en valor la utilidad y la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo social.
- ▶ Acercar la ciencia y la innovación a aquellas personas que necesitan adaptaciones específicas en los materiales y/o formatos empleados en la divulgación.
- ▶ Emplear espacios y formatos de comunicación y divulgación adaptados e interactivos, que favorezcan el acercamiento entre el público con necesidades específicas y el personal investigador, y que sirvan como medio para la inclusión social.
- ▶ Convertir a los investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén en referentes actuales y cercanos para toda la sociedad.



### ACCIÓN 5.1. EXPOSICIÓN “LOS RESULTADOS DEL PROYECTO QUBBET EL-HAWA EN EGIPTO”

Esta exposición se articula alrededor de los trabajos realizados durante las excavaciones que la UJA ha llevado a cabo en los últimos años en Egipto. Muestra las réplicas de algunos de los objetos más destacados de las campañas, que han sido escaneados con tecnología 3D y está adaptada a personas con alguna discapacidad visual, tanto en lo referente a los paneles informativos como a los propios objetos, que los visitantes pueden manipular.

- ▶ **Fecha:** septiembre a junio.
- ▶ **Destinatarios:** personas con discapacidad visual, público general.

### ACCIÓN 5.2. CON-CIENCIA INCLUSIVA

Este proyecto, que se pone en marcha por primera vez en el XII Plan de Divulgación, incluye una serie de talleres y microencuentros con científicos/as especialmente adaptados a personas con discapacidad intelectual. Los talleres serán ofrecidos a asociaciones de personas con discapacidad de toda la provincia, y serán llevados a cabo por grupos paritarios de investigadores e investigadoras de la UJA.

- ▶ **Fecha:** septiembre a junio.
- ▶ **Destinatarios:** personas con discapacidad intelectual.



# LÍNEA 6.

## GÉNERO Y CIENCIA

La línea 6 "Género y Ciencia" nace del compromiso de nuestra institución con la proyección social de la igualdad de género. En consonancia con el III Plan director de Igualdad e integración de la diversidad sexual y de género en la Universidad de Jaén, este Plan de Divulgación Científica y de la Innovación hace suyos dos de los objetivos indicados en aquél: (1) promover y visibilizar el respeto y la integración de la diversidad sexual, corporal y de género en la actividad universitaria; (2) visibilizar el compromiso con la igualdad y diversidad de género en la información, comunicación y proyección institucional. La línea 6 "Género y ciencia" se desarrolla también de forma transversal en el resto de acciones que componen este Plan de Divulgación, y tiene los siguientes objetivos específicos:

- ▶ Concienciar sobre la necesidad de que el desarrollo de las sociedades se produzca entre hombres y mujeres.
- ▶ Hacer visible las contribuciones al conocimiento de las investigadoras de la Universidad de Jaén y crear referentes actuales y cercanos para las futuras investigadoras.
- ▶ Conseguir que las niñas y adolescentes disfruten la ciencia.
- ▶ Favorecer un contexto social en el que las mujeres se vean capaces y reconocidas para elegir su futuro sin condicionamientos.
- ▶ Sensibilizar a la sociedad sobre la necesidad de erradicar los estereotipos que condicionan la elección de estudios de las niñas, adolescentes y mujeres jóvenes.



## ACCIÓN 6.1. DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA



Este día, que se celebra cada año el 11 de febrero, fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas para alcanzar el acceso y la participación plena y equitativa de mujeres y niñas en la ciencia. El aumento progresivo del número de mujeres científicas garantiza el aprovechamiento del mayor número de talentos posible, así como una nueva perspectiva y creatividad para hacer frente a los desafíos de la Agenda para el Desarrollo Sostenible, que implican desde la mejora de la salud hasta el cambio climático.

La celebración de este día está dirigida por la UNESCO y ONU-Mujeres, en colaboración con instituciones y socios de la sociedad civil que promueven el acceso y la participación de mujeres y niñas en la ciencia. Por este motivo, las investigadoras de la Universidad de Jaén realizarán charlas divulgativas y talleres en sus laboratorios y centros de investigación.

- ▶ **Fecha:** 11 de febrero.
- ▶ **Destinatarios:** niñas, adolescentes y mujeres jóvenes y adultas de todos los niveles educativos, público general.

## ACCIÓN 6.2. CAMPUS DE VERANO GEM

La innovación y las tecnologías digitales desempeñan un papel fundamental en la prosperidad de Europa. Sin embargo, la digitalización presenta un desafío para el mercado laboral: transforma la cantidad, variedad y tipos de trabajos a un ritmo vertiginoso. La mayoría de los países de la EU-28 han experimentado recientemente dificultades de contratación debido a una falta sustancial de candidatos adecuados. La falta de interés entre la población femenina por realizar estudios en TIC y STEM sigue siendo un problema evidente que conduce a la pérdida de oportunidades sociales y económicas y corre el riesgo de reforzar la desigualdad de género. El proyecto GEM pretende empoderar a las jóvenes para que aprovechen su potencial en las disciplinas STEM y reducir la brecha de género para alcanzar el máximo potencial de innovación en Europa, a través del Campus de Verano GEM y la Red GEM como una estructura de apoyo para las jóvenes.

- ▶ **Fecha:** julio.
- ▶ **Destinatarios:** mujeres de 12 a 18 años de edad.





cerca de 20 localidades de nuestra provincia y del resto de Andalucía, continuará su itinerancia durante el curso académico 2021-22 y estará a disposición de las entidades que la soliciten (ayuntamientos, centros educativos, asociaciones, etc.).

• **“El papel de la mujer en la generación del conocimiento”.**

Esta exposición, estrenada en marzo de 2021, consta de una serie de paneles en los que se muestra la contribución de mujeres notables a la generación del conocimiento de todas las disciplinas y su influencia en el bienestar y el progreso de las sociedades. Se ha concebido como una exposición itinerante, a disposición de las entidades que lo soliciten (ayuntamientos, centros educativos, asociaciones, etc.).

- ▶ **Fecha:** septiembre a junio.
- ▶ **Destinatarios:** público general.

### ACCIÓN 6.3. EXPOSICIONES SOBRE GÉNERO Y CIENCIA

Esta acción promueve la cesión de exposiciones a espacios públicos, de la provincia o de ámbito nacional, sobre resultados de investigaciones realizadas en la Universidad de Jaén relacionadas con género y ciencia. Este año se ofrecerán las siguientes exposiciones:

• **“Las edades de las mujeres ibéricas”.** Esta exposición desvela un discurso de género desde el patrimonio ibérico capaz de suplir esta carencia habitual en los museos de arqueología. Esta exposición, que ha pasado ya por



# LÍNEA 7.

## FORMACIÓN Y FOMENTO DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Los beneficios de la divulgación científica se extienden más allá del público receptor de las acciones de divulgación. Las actividades, talleres y charlas permiten a los investigadores e investigadoras cambiar la perspectiva con la que observan su trabajo diario, que además de promover en la ciudadanía un debate democrático sobre su investigación, pueden medir el interés inmediato de sus resultados. Por ese motivo, la línea 7 de este Plan de Divulgación Científica y de la Innovación pretende afianzar las capacidades de comunicación social de la ciencia de los científicos y científicas de la Universidad de Jaén, así como atraer el interés hacia la divulgación del personal investigador que aún no participa en este tipo de actividades. Además, esta línea recoge acciones para reconocer la calidad y el alcance de las acciones de divulgación realizadas por el personal de nuestra institución.

Los objetivos específicos definidos para esta línea son:

- ▶ Sensibilizar a los investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén sobre la necesidad y obligación, como miembros de una institución de servicio público, de poner en conocimiento de la sociedad los resultados de sus trabajos de investigación.
- ▶ Recompensar a las personas que realizan labores de investigación en la Universidad de Jaén, y que hayan realizado acciones de divulgación e innovación orientadas a la difusión científica en cualquier campo del saber.
- ▶ Reconocer la calidad científica de la actividad y su capacidad para divulgar con rigor, claridad y amabilidad, los contenidos científicos.
- ▶ Premiar la implicación y calidad del personal investigador de la UJA que participe en el Plan de Divulgación Científica y de la Innovación de la Universidad de Jaén, a través de la UCC+i.



## ACCIÓN 7.1. FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA



La UCC+i de la Universidad de Jaén, junto con el Gabinete de Comunicación y Proyección Institucional, organiza anualmente cursos de formación destinados principalmente al personal docente e investigador (PDI), con el objetivo de sensibilizar a este sector de la necesidad y obligación, como miembros de una institución de servicio público, de poner en conocimiento de la sociedad, principalmente a través de los medios de comunicación y actividades divulgativas en los centros de educación, los resultados de sus trabajos de investigación. Para ello, a través de estos cursos se muestran y facilitan las claves para la divulgación del conocimiento, así como los diferentes servicios y herramientas de las que disponen en la Universidad de Jaén.

El programa de formación incorpora contenidos tales como:

- ▶ Importancia de la divulgación científica.
- ▶ ¿Por qué se debe comunicar la investigación?
- ▶ Los Planes de Divulgación Científica y de la Innovación de la Universidad de Jaén.
- ▶ Elaboración de notas de divulgación científica.

En la impartición de estas acciones formativas, que se incluyen dentro de la Formación Docente, participan además profesionales del ámbito de la comunicación (medios de comunicación, gabinetes de comunicación, colegios profesionales de periodistas, expertos en divulgación científica, etc.).

- ▶ **Fecha:** enero y/o junio.
- ▶ **Destinatarios:** investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén.



Esta acción también incluye formación a los nuevos doctorandos y doctorandas, futuros investigadores e investigadoras, a través de una sesión en el Curso sobre Competencias Transversales de los Doctorados denominada “Comunicación, difusión y divulgación de la investigación”, y que se encuadra en el módulo “Divulgación de las actividades científicas a la sociedad”.

- ▶ **Fecha:** noviembre-diciembre.
- ▶ **Destinatarios:** doctorandos y doctorandas de la Universidad de Jaén.

## ACCIÓN 7.2. PREMIO “UNIVERSIDAD DE JAÉN” A LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El XII Premio “Universidad de Jaén” a la Divulgación Científica 2022 tiene como objetivo incentivar, reconocer y recompensar la transmisión a la sociedad de las actividades científicas de mayor calidad realizadas por el personal investigador de nuestra institución académica. Los trabajos presentados a este certamen estarán valorados para asegurar:

- ▶ que la actividad sea meramente divulgativa,
- ▶ la calidad científica de la actividad divulgativa,
- ▶ la capacidad para divulgar con rigor,

- ▶ que los contenidos científicos sean claros y amenos, y
- ▶ la continuidad en las actividades de divulgación científica.

Las bases de la convocatoria serán publicadas en mayo-junio de 2022 y podrán consultarse en la página web de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la Universidad de Jaén. La entrega de los premios se realizará en septiembre de 2022, coincidiendo con La Noche Europea de I@s Investigadores.

- ▶ **Fecha:** mayo a julio.
- ▶ **Destinatarios:** personal investigador de la Universidad de Jaén, periodistas de forma individual o como colectivo.



# LÍNEA 8.

## DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PLATAFORMAS DE DIVULGACIÓN

La labor de comunicación de la actividad científica y de innovación del personal investigador de la Universidad de Jaén a la sociedad es una de las actividades de la UCC+i desde su inicio. La difusión de resultados de investigación derivados de proyectos de investigación financiados en concursos competitivos, publicaciones en revistas científicas de impacto y de contratos de investigación firmados con empresas e instituciones es una de las tareas a potenciar dentro de este servicio. Con esta

acción aseguramos maximizar el impacto y la difusión de las investigaciones desarrolladas en nuestra universidad. Esta línea estratégica de divulgación científica de la UJA cuenta con los siguientes objetivos específicos:

- ▶ Generar contenidos sobre ciencia e innovación enfocados a su publicación en medios de comunicación, asegurando el rigor de la información científica y tecnológica procedente de las investigaciones realizadas en la Universidad de Jaén.
- ▶ Maximizar el impacto y la repercusión en la sociedad del trabajo de nuestro tejido investigador, y la transparencia de nuestra universidad y centros de investigación.
- ▶ Fomentar el interés de la sociedad por la actividad científica y abrir nuevos cauces de comunicación entre universidad y sociedad.
- ▶ Reconocer la actividad de los científicos y sus contribuciones al bienestar de la sociedad.
- ▶ Atraer talento científico a la universidad.



## ACCIÓN 8.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Este año continuamos nuestro apoyo al programa de UniRadio Jaén “Panel de Expertos/as”, que entrevista mensualmente a los grupos de investigación de la UJA, dando difusión a los resultados de investigación con el objetivo de que la sociedad conozca, a partir de sus propias voces, el trabajo desarrollado en los laboratorios y centros de investigación. Los resultados de investigación de los grupos de la Universidad de Jaén también se dan



a conocer a través del programa “UJAinvestiga”, que realiza semanalmente entrevistas a nuestro personal investigador, y en espacios especializados en la divulgación de la investigación en prensa escrita y diarios locales, provinciales y regionales.

- ▶ **Fecha:** septiembre a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general a través de los medios de comunicación.

## ACCIÓN 8.2. PLATAFORMAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La UCC+i, a través del Gabinete de Comunicación de la Universidad de Jaén, distribuye a los medios de comunicación y webs especializadas (autonómicas, nacionales e internacionales) las notas de prensa de las investigaciones más relevantes que se están desarrollando en nuestra institución, que también se publican en el Diario Digital de la Universidad de Jaén. La UJA es miembro de distintas plataformas de difusión de las investigaciones: SINC (Servicio de Información y Noticias Científicas) de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y Ciencia Directa (de la Fundación Descubre). Desde enero de 2020, la Universidad de Jaén es también parte de The Conversation España, una plataforma que es fuente de noticias y análisis para los medios de comunicación de todo el mundo, pero están escritos por la comunidad académica e investigadora y dirigida directamente a la sociedad.

- ▶ **Fecha:** septiembre a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general a través de los medios de comunicación.

# LÍNEA 9.

## UJA DIVULGA ONLINE

El inicio de la crisis sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2 comprometió la celebración de algunos eventos en el marco del plan anual de divulgación científica de la Universidad de Jaén. Por ese motivo, entre los meses de marzo y mayo de 2020 se puso en marcha la iniciativa #UJADivulga desde casa. A través de ese programa, difundido en la web de la UCC+i y en las redes sociales institucionales, los investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén continuaron su labor de divulgación a través de talleres amenos formulados con materiales descargables. Como heredera de aquella iniciativa, esta línea de actuación pretende llevar todas las disciplinas científicas al público general, con especial atención a los miembros más jóvenes, a través de talleres online en formato vídeo y nuevos materiales descargables.

### ACCIÓN 9.1. TALLERES VIRTUALES DE DIVULGACIÓN

Los talleres virtuales de divulgación nos permiten maximizar el impacto y la difusión de la ciencia, además de suponer un banco permanente de recursos para la comunidad educativa preuniversitaria, en todos los niveles. El número de talleres que ofrece esta acción se irá incrementando progresivamente y estarán disponibles en la web de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la Universidad de Jaén.

- ▶ **Fecha:** septiembre a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general, familias y centros de educación preuniversitaria.

### ACCIÓN 9.2. EXPOSICIONES VIRTUALES



Las exposiciones virtuales también permiten maximizar el impacto y la difusión de la ciencia, llegando al público tradicionalmente alejado de la Universidad de Jaén. Las exposiciones disponibles en “UJA divulga online” engrosarán el banco permanente de recursos en la web de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación.

- ▶ **Fecha:** septiembre a julio.
- ▶ **Destinatarios:** público general, familias y centros de educación preuniversitaria.



## SEPTIEMBRE

- Línea 1. LA NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES
- Línea 1. COMIENZO DE EXPOSICIONES
- Línea 1. EXPOLIVA 2021
- Línea 7. ENTREGA DEL PREMIO DE DIVULGACIÓN
- Línea 8. COMIENZO DE DIFUSIÓN EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN
- Línea 9. COMIENZO DE UJA DIVULGA ONLINE

## OCTUBRE

- Línea 1. TIERRA ADENTRO 2021
- Línea 1. COMIENZO DE EFEMÉRIDES
- Línea 4. COMIENZO DE CON-CIENCIA INCLUSIVA

## NOVIEMBRE

- Línea 1. XXI SEMANA DE LA CIENCIA
- Línea 2. COMIENZO ESCUELA DE LA CIENCIA UJA

## DICIEMBRE

- Línea 2. COMIENZO DE SCIENCE IES
- Línea 4. COMIENZO CONCURSO DE CRISTALIZACIÓN EN LA ESCUELA
- Línea 4. COMIENZO DE INSPIRA STEAM
- Línea 4. LA HORA DEL CÓDIGO

## ENERO

- Línea 1. COMIENZO CIENCIA E INNOVACIÓN EN RUTA
- Línea 7. FORMACIÓN DE DIVULGADORES/AS
- Línea 4. COMIENZO DE MICROMUNDO/SWIUJA

## FEBRERO

- Línea 6. DÍA DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA

## MARZO

- Línea 4. PI DAY. DÍA INTERNACIONAL DE LAS MATEMÁTICAS

## ABRIL

- Línea 2. FERIAS DE LA CIENCIA
- Línea 2. FIN DE SCIENCE IES
- Línea 4. FIN DE MICROMUNDO/SWIUJA

## MAYO

- Línea 1. GEOLODÍA 22
- Línea 1. PINT OF SCIENCE
- Línea 2. FERIAS DE LA CIENCIA
- Línea 4. FIN CONCURSO DE CRISTALIZACIÓN EN LA ESCUELA
- Línea 4. FIN DE INSPIRA STEAM
- Línea 7. BASES DEL PREMIO DE DIVULGACIÓN

## JUNIO

- Línea 3. FIN DE ESCUELA DE LA CIENCIA UJA
- Línea 4. FIN DE CON-CIENCIA INCLUSIVA
- Línea 7. FORMACIÓN DE DIVULGADORES/AS

## JULIO

- Línea 1. FIN DE CIENCIA E INNOVACIÓN EN RUTA
- Línea 1. FIN DE EXPOSICIONES
- Línea 1. FIN DE EFEMÉRIDES
- Línea 6. CAMPUS DE VERANO GEM
- Línea 7. FIN DE ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DEL PREMIO DE DIVULGACIÓN





United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



International Year  
Basic Sciences  
for Sustainable Development

## **Universidad de Jaén**

*Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional*

*Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i)  
Campus de Las Lagunillas s/n, Edificio Rectorado (B1)*

*ucc@ujaen.es / 953211839*

*ujaen.es/servicios/ucc*



**Universidad  
de Jaén**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**FECYT**  
I N N O V A C I Ó N

