GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

LA EXCELENCIA Y LA INNOVACIÓN EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

SELECCIÓN DE PROYECTOS DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA INNOVACIÓN 2020

ÍNDICE

AQUELANDO 4
DESGRANANDO CIENCIA 6
EL ASTRÓNOMO INDIGNADO GOLPEA DE NUEVO 8
EL RESCATE DEL TITÁN 10
INCRÚST@TE 12
LA PATATA MARCIANA 14
LIQUENCITY 16
MASTERCHEM 18
MATHEROES: SUPERMATERIALES, LOS HÉROES DEL FUTURO 20
MUJERES DE CIENCIA 22
OCEÁNICAS: LA MUJER Y LA OCEANOGRAFÍA 24
PASEOS MATEMÁTICOS POR GRANADA 26
PDICIENCIA_ 28
UBUINGENIO – PLAN PARA LA EDUCACIÓN DEL TALENTO, LA EXCELENCIA Y EL INGENIO 30
YO TAMBIÉN SOY LEONARDO DA VINCI 32

Edita: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, 2021
Diseño y maquetación: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT
e-NIPO: 831210073

Publicación incluida en el Catálogo General de Publicación de la Administración General del Estado: https://cpage.mpr.gob.es/

Síguenos en:

INTRODUCCIÓN

La Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación en su edición de 2017 recibió 645 solicitudes. Finalmente fueron 205 los proyectos que, seleccionados por la Comisión de Evaluación, de acuerdo a los criterios establecidos en la guía de evaluación, se ejecutaron a lo largo de 2018 y 2019.

Este catálogo recoge quince de estas 205 actividades, ordenadas alfabéticamente, que han destacado en alguno de los criterios utilizados en la evaluación de la Convocatoria: objetivos, impacto, originalidad, formatos, públicos, etc.

El objetivo de esta selección es poner en valor la calidad de los proyectos financiados, así como servir de inspiración a aquellos que quieran poner en marcha actividades de divulgación de la ciencia y la innovación.

Como en años anteriores, cada una de las fichas, redactadas por los responsables del proyecto, se estructura conforme a tres apartados: Descripción, Factores de Innovación y Excelencia, y Ten en cuenta que...

Descripción resume las características principales, así como el equipo que ha participado en el proyecto, y los recursos y tareas que han sido necesarios para ponerlo en marcha.

El apartado **Factores de innovación y Excelencia** destaca los factores relacionados con el formato, los objetivos o el público por los que ha destacado el proyecto y por los que ha sido seleccionado para formar parte de este catálogo.

Ten en cuenta que... recoge algunas recomendaciones e indica algunos de los materiales que pueden ser reutilizables en el caso de que se quisiera realizar la actividad o hacer una similar.

Además, cada ficha cuenta con una **Información práctica** en la que se indica el tiempo mínimo necesario para preparar la actividad, el presupuesto aproximado y la página web en la que se puede encontrar más información del proyecto junto con los aspectos más destacados como práctica innovadora.

Para obtener más información del resto de proyectos financiados se ha puesto en marcha la plataforma **Divulgateca**, en la que se recopila en un único lugar la información más relevante sobre las actividades realizadas en el marco de la Convocatoria, agrupada en tres grandes categorías: Proyectos, Recursos y Estudios. Se trata de un portal accesible a todo el público con el objetivo de fomentar el acceso abierto y el aprovechamiento de recursos, poniendo a disposición de los agentes del Sistema I+D+i y del público general los resultados de los proyectos financiados.

Más información: www.divulgateca.es.

AQUELANDO

Ceo Aberto S.L.

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 11 meses

Presupuesto: 85.900 €

Página web:
http://www.crtvg.es/infantil/programas/Aquelando

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Formato vídeo
- Formato humorístico
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Estimula la participación ciudadana
- Fomenta la experimentación
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Combina ciencia y espectáculo

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Aquelando es un programación de divulgación científica y tecnológica de la televisión autonómica de Galicia (TVG), que consta de 8 programas de aproximadamente 28 minutos de duración orientados a público familiar y con una estructura narrativa dinámica, conformada por secciones breves que permiten difundirlas a través de internet posteriormente: experimentos, análisis de falsos mitos, experiencias en la calle y en colegios, etc.

El programa tiene un formato desenfadado que combina con eficacia contenidos atractivos para un público generalista con otros con una mayor carga tales como entrevistas a investigadores o visitas a centros de tecnológicos y de investigación, y es presentado por personalidades populares de la televisión autonómica y de la divulgación.

Los temas fueron los siguientes: las Leyes de Newton; el fuego (propiedades y medidas preventivas); el aire (propiedades y construcción de un aerodeslizador); el espacio (la atmósfera como protección contra la radiación y diseño, construcción y envío de una sonda con cámaras a 32.000 metros de altitud); la vida (hábitos cardio-saludables y maniobras de reanimación RCP); metales (propiedades, tratamientos industriales y creación de una escultura); fluidos (propiedades y fluidificación de arena mediante aire comprimido); y energías renovables.

DURACIÓN

La duración estimada para un programa como este es de once meses, distribuidos en bloques de tres-seis-tres meses para la puesta en marcha y preproducción, la grabación y la postproducción y emisión respectivamente.

EQUIPO

La propuesta pivota en torno al equipo creativo de Ceo Aberto, empresa dedicada a servicios especializados de investigación y divulgación científica y tecnológica al servicio de la empresa y el sector educativo. Desde ella se coordinan las diferentes colaboraciones con TVG, Molinera FabLab, la Asociación Galega de Comunicación de Cultura Científica e Tecnolóxica (Divulgacción) y el programa Efervesciencia de la Radio Galega; además de las personalidades de la divulgación como Deborah García Bello, José Viñas y Patricia Barciela, la investigadora en didáctica Nerea Casas y el actor César Goldi.

RECURSOS Y TAREAS

Para la correcta ejecución de la serie audiovisual, se necesita organizar las siguientes tareas:

1. Puesta en marcha de la producción
2. Preproducción, localización, guiones, diseño gráfico
3. Diseño y creación de la web del programa
4. Diseño de la campaña social y web
5. Grabación de los programas
6. Lanzamiento de la web e inicio de la actividad en redes sociales (Twitter, Instagram, Facebook y YouTube)
7. Edición y postproducción
8. Intensificación de la actividad *online*.
9. Elaboración de contenidos divulgativos para educación
10. Emisión
11. Actividad *online* durante todo el periodo y actividad máxima durante la emisión, interaccionando con la audiencia
12. Difusión en medios sociales generales

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

Cada programa gira en torno a un eje temático abierto que desde la curiosidad fomente el interés de la audiencia, pero en general la estructura combina los siguientes formatos:

- Por un lado, David Ballesteros y Manuel Vicente, como conductores principales del espacio, aparecen en el prólogo, y todas las continuidades, así como en la canción final. La gran mayoría de sus intervenciones son en exteriores, en contraposición con las secciones que llevan a cabo los colaboradores, que tienen lugar en espacios cerrados. De forma fija, José Viñas presenta la sección "Ciencia Ciudadana", Deborah García Bello "Desmontado Mitos" y Patricia Barciela "Makers". La sección "Laboratorio" también variará en función del experimento o temática.
- Con esta estructura narrativa y con constantes cambios de espacio y conductor, el producto se vuelve más dinámico y actual, encajando con la idea inicial del proyecto de diseñar un programa de ciencia para público familiar no habitual de este tipo de espacios.

OBJETIVOS

El programa adapta sus objetivos a las necesidades del panorama social de la ciencia, donde destacan:

- Incrementar la cultura científica, tecnológica e innovadora de la sociedad española, fomentando el acercamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación a los ciudadanos.
- Aumentar la difusión de los resultados de investigación científico-técnica y de la innovación financiados con fondos públicos.
- Mejorar la educación científico–técnica de la sociedad en todos los niveles, apoyando en especial a enseñanza de las ciencias desde las primeras etapas escolares hasta la universidad.
- Impulsar la participación activa de la sociedad en actividades de

AQUELANDO

Ceo Aberto S.L.

divulgación científica y en las actividades de investigación científica y técnica.

Del mismo modo, esta propuesta televisiva tiene un público potencial importante formado por jóvenes y adolescentes, lo que dota al proyecto de objetivos concretos como promover las vocaciones científicas entre escolares y jóvenes no universitarios y su interés por la ciencia mediante el contacto directo con el método y la práctica investigadora; fomentar la puesta en valor de la utilidad social y económica de la ciencia y tecnología y su atractivo como profesión; promover la creatividad en los más jóvenes, permitiéndoles desarrollar habilidades y valores propios de una generación preparada para el cambio y las nuevas ideas, y a la asunción del riesgo y el error como parte del proceso de aprendizaje.

PÚBLICO

El programa está orientado a público familiar. Su estructura de secciones independientes permite disponer de diferentes "contenedores" de contenidos diseñados para captar la atención de los distintos grupos de edad y la nota de humor ayuda a que el mensaje cale entre los grupos. A su vez, la grabación de gran parte del programa fuera de un plató cerrado (calles, colegios, museos) garantiza una gran visibilidad pública, que concede la posibilidad de realizar guiños en el programa a segmentos de población poco habituales en este tipo de formatos.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

El programa intenta buscar temáticas llamativas, que despierten el interés del público y permitan preparar un experimento final espectacular y llamativo. Eso da pie a un crescendo durante el programa en las secciones que presentan David Ballesteros y Manuel Vicente.

PÚBLICO

Se opta por orientar el programa a un público familiar, que permite tener un espectro de público lo más amplio posible.

EMPLAZAMIENTO

Se ha considerado clave contar con secciones en exteriores, ya que permite utilizar localizaciones con connotaciones históricas y científicas, diferenciando así claramente secciones y estableciendo un diálogo visual preestablecido con lo espectadores.

RECURSOS

El peso que se le da a los recursos hacen que el programa eleve tus costes y, por tanto, disminuya su asequibilidad para entidades no especializadas en el desarrollo de estos proyectos. *Aquelando* cuenta con un despliegue técnico importante, con varios cámaras rodando las escenas, un dron para complementarlas y un equipo de producción que prepara la puesta en escena.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

La recomendación para proyectos de estas características es tener clara la estructura–escaleta del programa y diseñar la producción de forma previa. Del mismo modo, es importante la inversión en aspectos técnicos si lo que se pretende es obtener un producto visual de calidad.

DESGRANANDO CIENCIA

Asociación Hablando de Ciencia

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 10 meses

Presupuesto: 31.750 €

Página web:
https://granada.hablandodeciencia.com/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Formato humorístico
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Resonancia social de la ciencia
- Modelo mixto de participación presencial y on line
- Ciencia diversa e inclusiva
- Combina ciencia y espectáculo

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Desgranando Ciencia es un proyecto que lleva la ciencia a la calle de forma amena y entretenida y en diversos formatos: charlas, talleres, espectáculos, documentales, podcasts, excursiones y visitas a centros de investigación.

Se trata de un evento inclusivo, en el que se desarrollan actividades especialmente dirigidas a personas con discapacidad visual (talleres de astronomía y botánica) y auditiva (traducción a lengua de signos de todas las conferencias). Además, se desarrollan actividades en centros penitenciarios y centros de menores, con especial hincapié en los módulos de mujeres y sus hijos.

Cada año se innova con algún nuevo elemento (cursos de divulgación, app del evento, eventos virtuales, cineforum, etc.), con el objetivo de hacer llegar la ciencia a todos los sectores de la población. Y para ello se utilizan todos los canales y formatos al alcance.

DURACIÓN

El evento se ha venido realizando a lo largo de los últimos años, necesitando para cada edición unos diez meses, de los cuales cinco se dedican a la producción (plan, solicitud y gestión de espacios, etc.) y cuatro a la coordinación de ponentes. La planificación de los talleres y espectáculos se repartiría en esos nueve meses y en el último, el décimo, se aseguraría de la correcta ejecución del proyecto.

EQUIPO

Desgranando Ciencia cuenta con el apoyo de multitud de instituciones públicas y privadas: Fundación ONCE, Parque de las Ciencias de Granada, Universidades de Granada y Málaga, Ayuntamiento de Granada, Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT), Coca-Cola, Biópolis, CSIC, Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, ALSA, PULEVA, HERO y además de la colaboración desinteresada de mecenas privados que respaldan el proyecto.

En lo que se refiere a personal, es crucial la participación de aproximadamente 30 voluntarios y voluntarias, la mayoría estudiantes de la Universidad de Granada y por tanto con formaciones muy diversas. Más de 70 ponentes, monitores de talleres (alrededor de 20) y la propia organización también incluyen un abanico amplio de personas (estudiantes de grado y post-grado, profesores de universidad, investigadores, etc.), la mayor parte relacionada con las diversas ramas de la ciencia y con la tecnología, divulgación y docencia.

Las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de los centros Estación Experimental del Zaidín e Instituto de Astrofísica de Andalucía colaboran en la organización y gestión tanto del curso de formación en herramientas de divulgación para investigadores como en el *workshop* para expertos en divulgación.

RECURSOS Y TAREAS

La gestión de los tiempos del proyecto se rige por una planificación que ha demostrado su eficiencia a lo largo de las últimas ediciones:

1. **Planificación para la producción**. En primer lugar: verificar planificación, organización del presupuesto, búsqueda de financiación y colaboradores, solicitud de espacios y premios. Después: evaluar necesidades de ponentes y talleres, gestión de transportes y alojamientos, solicitar espacios en bares y ocio, aprovisionamiento del evento.
2. **Planificación para la gestión de ponentes**: verificar planificación, contacto, posibles bajas, solicitud de CV y necesidades, seleccionar obsequios, acordar fechas y horarios, seleccionar presentadores, planificar viajes y dietas, recopilar presentaciones y anuncio de ponentes.
3. **Planificación para talleres y espectáculos**: verificar planificación, selección de talleres y horarios, necesidades de material, nombrar responsables, necesidades del voluntariado, confirmación de ponentes, evaluación de necesidades de material, realización de actividades en la Noche de los Investigadores e Investigadoras y Semana de la Ciencia, gestión de viajes.

Paralelamente, también se realiza un pre-evento donde se consideran las siguientes tareas y recursos: *Desgranando Ciencia online* (formatos podcast y artículo); promoción de los eventos en actividades de divulgación como la *Noche de los Investigadores e Investigadoras y Semana de la Ciencia*. Finalizando con la rueda de prensa que supone el punto de partida del evento.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

Desgranando Ciencia se ha planteado desde su comienzo en 2013 como un evento innovador. En su primera edición contó con proyección de documentales, espectáculos científicos (monólogos, magia, etc.) y con actividades con tanta relevancia como las conferencias. A lo largo de las distintas ediciones, se ha ido evaluando el éxito de las actividades, actualizando los temas de las ponencias, el estilo de los espectáculos, así como la lista de talleres que se han ido ofreciendo. Además, se han introducido innovaciones sustanciales: en 2014 se empezó con la sesión y concurso de pósteres, en 2016 se inauguró el concurso para acercar la ciencia y su divulgación a alumnos de IES. En 2017 se organizaron charlas en la cárcel, se diseñó un programa paralelo para niños y niñas y se tradujo parte del evento a lengua de signos de forma simultánea.

En la edición de 2018 se propuso realizar un curso de técnicas de divulgación para jóvenes investigadores y un *workshop* de divulgación especializado para expertos en el área. Además, se utilizarán diversos formatos de divulgación para interesar a un público que comprenda todas las edades: charlas en la cárcel y centros de menores; charlas

DESGRANANDO CIENCIA

Asociación Hablando de Ciencia

Junior; charlas cortas; charlas en bares; talleres prácticos; espectáculos científicos (teatro, magia, música y humor); monólogos científicos; pases de películas y documentales; *podcasts*; streaming (las charlas se emitirán en directo *online* y podrán seguirse en lengua de signos); Paseos científicos por la ciudad de Granada para ver la ciudad desde el punto de vista de la ornitología, la geología, las matemáticas; concursos (pósteres de investigación y otro de ciencia en las aulas); Curso de formación (técnicas de divulgación para investigadores) y *workshop* divulgación (Jornada de trabajo dirigida a expertos en divulgación).

OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es explicar al público de cualquier edad, tenga o no formación o base científica, cuestiones muy variadas relativas a la ciencia y la tecnología y mostrar la ciencia e investigación que se realiza en la ciudad de Granada y otras provincias del entorno (aproximadamente la mitad de las ponencias son de personas locales) y visibilizar el trabajo de las mujeres en ciencia.

Desgranando Ciencia incluye diferentes formatos de divulgación que ofrecen las nuevas tecnologías y redes sociales, lo que nos permite llegar también a público de toda España y de otros países de habla hispana. El componente diverso e inclusivo del proyecto se consigue adaptando los contenidos para personas con discapacidad visual, auditiva o intelectual, e integrándose en el equipo de ponentes.

PÚBLICO

El evento se dirige al público general, si bien algunas de las actividades (como los talleres y las sesiones paralelas) están enfocadas, principalmente, a un público más infantil. Los concursos están dirigidos a estudiantes de diferentes niveles escolares (desde primaria hasta estudiantes universitarios y de doctorado) y algunos talleres y charlas tienen como objetivo a reclusos de la cárcel e internos en centros de menores; y personas con discapacidad visual, auditiva o intelectual.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Desgranando Ciencia cubre una gran diversidad de temas tipo "tapas de ciencia". Un completo menú degustación que cubre prácticamente todas las ramas de las ciencias, incluidas ciencias sociales y humanas. Siempre con un toque de humor, espectáculo y teatro.

PÚBLICO

Diversidad de formatos para una gran diversidad de público. Niños y niñas encuentran un espacio especialmente dedicado, el lego en ciencias se topa con un espectáculo divertido de cultura científica y expertos y expertas en ciencia se encuentra con colegas con los que hablar de su trabajo. Incluso quien se quiere dedicar profesionalmente a la ciencia encuentra un curso a su medida impartido por expertos en el área. Todo el mundo encuentra su formato.

EMPLAZAMIENTO

El evento se ha celebrado en Granada de forma anual desde 2013. Las charlas, que están abiertas a todo el público, siempre se han hecho en un auditorio de gran formato (500 butacas). Los primeros cuatro años en el Parque de las Ciencias y luego en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. El resto de formatos se celebran en centros penitenciarios, *online*, en colegios, en la calle, en los centros de investigación, etc.

RECURSOS

El principal recurso de la Asociación Hablando de Ciencia son sus voluntarios y voluntarias, un equipo de personas con diversa formación y con una gran capacidad de trabajo en equipo y resolución de problemas. La coordinación del evento es ejercida por la empresa LANIAKEA Management and Communication SL.

El 50% del presupuesto se viene solicitando a la FECYT desde la tercera edición del evento. El resto viene de aportaciones de entidades públicas y privadas, aportaciones de personas físicas a través del *crowdfunding* y algunos formatos del pago de inscripciones (es el caso del curso de técnicas de divulgación de ciencia).

ALGUNAS RECOMENDACIONES

Para *Desgranando Ciencia* ha sido importante la diversidad de fuentes de financiación y no depender en exclusiva de ningún patrocinador permite al evento la libertad de llevar a cabo el programa que mejor se ajuste a los tiempos y gustos de los asistentes.

Es importante contar con un equipo de organización comprometido y que comparta los valores de la divulgación científica. Y, sobre todo, aunque el evento se profesionalice, nunca debe perderse el carácter personal y humano. Al equipo de Desgranando Ciencia se le percibe como un grupo que aporta cultura a la sociedad a través del compañerismo y la amistad.

MATERIALES REUTILIZABLES

Las conferencias de cada año quedan grabadas, subtituladas y traducidas a lengua de signos y están disponibles de forma gratuita para la sociedad en el canal de YouTube de Hablando de Ciencia. Los materiales creados para talleres, póster, concursos, cursos de divulgación e incluso el atrezo para el escenario queda disponible para siguientes ediciones.

EL ASTRÓNOMO INDIGNADO GOLPEA DE NUEVO

Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas, Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 18 meses.

Presupuesto: 50.472 €

Página web:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLDOpkwOM33-Y2H2CSWQweiWy8qH82AfSy

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Formato videoblog
- La ciencia con lenguaje cercano
- Formato humorístico
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Resonancia social de la ciencia
- Público no especializado
- Combina ciencia y espectáculo

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

El astrónomo indignado es un personaje de ficción solitario, idealista y esperpéntico que trabaja en un sótano del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) refinando, casi obsesivamente, el cálculo de la paralaje fina de Z-pupis, su estrella favorita. No entiende muchos de los aspectos de la investigación y la comunicación científica actual y lo denuncia recurrentemente en su videoblog, en el que se habla de la ciencia desde dentro, ofreciendo una visión desconocida por el gran público, pero que permite desmitificar ciertos aspectos de la investigación científica.

La principal finalidad de este proyecto es **elaborar un videoblog en el que, de manera sarcástica, humorística y rigurosa se hable de los aspectos más desconocidos del mundo científico**. Mediante un personaje exagerado, ridículo, patético y siguiendo el formato divulgativo de preferencia para el público más joven, YouTube, se explica cómo funciona el sistema científico en la actualidad: la revisión por pares, el estado de los museos científicos y planetarios, la medición de la calidad del personal investigador mediante parámetros como el índice h, etc. En general, aspectos desconocidos para el gran público, pero que son claves para entender cómo se hace ciencia en el siglo XXI.

DURACIÓN

Para desarrollar un proyecto como este es necesario contar con 18 meses, de los cuales nueve corresponden a la preparación. Este paso es realmente importante ya que tratar los temas seleccionados requiere de una dedicación especial a la documentación y la rigurosidad.

EQUIPO

La colaboración del IAA-CSIC, los Museos Científicos Coruñeses y el Gran Telescopio de Canarias ha permitido desarrollar de manera interdiscipinar esta temporada del *Astrónomo Indignado*. De este modo, el proyecto adquiere un carácter multisectorial al unir a tres instituciones relacionadas con la ciencia, pero con enfoques distintos. La profesionalización de la parte audiovisual es crucial para el éxito del proyecto. En este caso se contó con la cámara de un realizador cinematográfico profesional y de su equipo, que le dieron un punto de calidad de imagen y sonido que diferencia al Astrónomo indignado de otros videoblogs al uso.

RECURSOS Y TAREAS

El plan de trabajo conlleva las siguientes tareas:

1. Guion y documentación: selección de temas, tramas principales y secundarias, desarrollo de personajes. Todo ello culmina en un guion literario y otro técnico.
2. Preproducción: gestión de viajes, búsqueda de atrezzo, alquiler de sala, reserva de escenarios, etc.
3. Rodaje.
4. Postproducción: una vez rodado el material, se edita y añade locución, músicas, recursos astronómicos, y efectos visuales.
5. Plan de comunicación y difusión, diseñado fundamentalmente para redes sociales e internet, las redes que más llegan a los jóvenes.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

El videoblog es un recurso ampliamente utilizado en divulgación científica y que además permite introducir elementos innovadores como pueden ser el humor, las animaciones, el empleo de efectos de sonido, etc. Se ve reflejado en los canales de YouTube sobre ciencia, casos de éxito de la divulgación para jóvenes.

En este sentido, el *Astrónomo Indignado* sigue la estela de la divulgación más desenfadada de internet e introduce elementos innovadores. No es solo un youtuber hablando a cámara, también hace crecer el mensaje a través de pequeñas piezas teatrales, la introducción de nuevos espacios y su humor característico.

OBJETIVOS

Entre los objetivos de este proyecto destaca el de acercar la ciencia en un formato accesible a la ciudadanía de cualquier rango de edad y, en especial, a la gente más joven para lograr despertar interés y vocaciones científicas. Además, también incluyen otros no menos importantes como el de elaborar una imagen realista del mundo de la investigación, fomentando el pensamiento crítico en el espectador.

PÚBLICO

Los vídeos permiten acercar la actividad científica a un público general, con especial énfasis en la juventud explicando la parte más desconocida de la investigación en astronomía y la comunicación científica, de manera que la ciudadanía disponga de herramientas para desarrollar un espíritu crítico basado en la evidencia.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Las dos temporadas del *Astrónomo Indignado* tratan sobre temáticas diversas. Así, en la primera, estrenada en diciembre de 2016, el protagonista se queja y despotrica acerca de cómo se comunica la astronomía en los grandes medios. La segunda temporada está centrada en explicar cómo se hace ciencia en nuestro país. Así el astrónomo reflexiona sobre el sistema de revisión por pares, la importancia de los museos y planetarios, las grandes instalaciones científicas, la precariedad de las carreras en ciencia… Lo delicado de los temas hizo que hubiera que ser muy cuidadosos y de no dar la impresión equivocada: el hecho de que se denuncie que ciertos aspectos del sistema podrían ser mejorables no quiere decir que se desprecie la ciencia (ni a quienes

EL ASTRÓNOMO INDIGNADO GOLPEA DE NUEVO

Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas, Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)

trabajan en ella). Hubo un trabajo concienzudo de guion para mostrar que el personaje es una caricatura. Y la serie se cierra con un cariñoso alegato a los científicos y científicas españoles.

PÚBLICO

La serie está dirigida a un público joven que usa YouTube como fuente de ocio e información. El tono de la serie tiene esto muy en cuenta y utiliza, en la medida de lo posible, sus referencias culturales (la adaptación de la canción "El Anillo" de Jennifer López, el mundo de los superhéroes, el manga…), un estilo visual moderno (capítulos cortos, abundantes cambios de plano, cuidado diseño sonoro…) y un tono cómico y esperpéntico.

EMPLAZAMIENTO

La segunda temporada del *Astrónomo Indignado* se estrenó en YouTube en junio de 2019. Para que la serie tuviese una buena acogida se diseñó y ejecutó una campaña publicitaria en redes sociales. Se optó por estrenar un capítulo por semana, para fidelizar al público: cada jueves, el fandom del personaje sabían que tenían una cita con su astrónomo favorito en el canal de YouTube del IAA-CSIC. Por último se optó por elaborar una lista de reproducción con todos los capítulos de ambas temporadas. Esto hace que a día de hoy, los vídeos sigan siendo vistos, comentados y compartidos.

El hecho de que la serie esté rodada en tres lugares es un hecho que la diferencia de otros videoblogs, donde siempre aparece una persona hablando a cámara con el mismo fondo.

RECURSOS

Aparte de la ayuda proporcionada por la FECYT, este proyecto fue posible gracias a la estrecha colaboración entre tres entidades: el IAA-CSIC, los Museos Científicos Coruñeses, y el Gran Telescopio de Canarias. Todas ellas proporcionaron sus espacios, medios, tiempo, personal y cariño para que este proyecto saliera adelante.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- A la hora de hacer cualquier proyecto audiovisual es fundamental rodearse de un equipo profesional (cámara, iluminación, sonido, equipo actoral, escenografía, etc.). La inversión en dinero compensa con creces la calidad del producto final.
- Conoce a tu público: si pretendes dirigirte a jóvenes tienes que hablarles en su lenguaje (en la medida de tus posibilidades). Empápate de sus referencias, ve lo que ellos ven, pregúntales, etc.
- En una webserie de estas características, el guion es crucial. Por ello, escribir un buen guion sería la primera tarea que realizar. En este caso ha dado muy buen resultado compartir el guion con todas las personas implicadas: actores, equipo técnico, producción, etc. Sus puntos de vista proporcionan recursos y estrategias que el equipo no conocía previamente, y así mejorar enormemente el producto: es fascinante contemplar cómo un equipo humano alrededor de un proyecto ilusionante hace que este se diversifique y crezca.
- Cuando se trata de una colaboración entre instituciones, es básico informar en todo momento a todos los socios del estado del proyecto.
- Conviene hacer una adecuada planificación del estreno de los capítulos, así como una buena campaña en redes (llevada por profesionales si es posible).

MATERIALES REUTILIZABLES

Los capítulos siguen colgados del canal de Youtube del IAA-CSIC, por lo que pueden ser vistos en cualquier momento. Distintos fragmentos se han reutilizado en otras charlas o actividades de divulgación.

EL RESCATE DEL TITÁN

Universidad de Zaragoza

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 11 meses

Presupuesto: 37.520,00 €

Página web:
https://inma.unizar-csic.es/divulgacion/proyectos/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Juego de rol
- Estimula la participación a través de la innovación colaborativa

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

El Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) lleva más de 14 años divulgando la nanociencia y su labor investigadora a través de diferentes herramientas. En esta ocasión cuenta con un formato novedoso e innovador, **una actividad que se realiza por equipos y en la que los participantes deben resolver un caso a contrarreloj descifrando diferentes pruebas de ingenio relacionadas con la nanotecnología**.

Con esta actividad se busca acercar los resultados de la investigación del grupo de investigación PLATÓN y del Titán (microscopio TEM de alta resolución), que sirve para dar nombre a esta **aventura científica que utiliza elementos del formato escape room.**

El juego se realiza en una decoración compuesta por tres espacios (un despacho, un laboratorio y el escondite del Titán) que inspiran al participante. Previamente, reciben un vídeo que les pone en situación y durante el juego tienen acceso a cinco pistas, en el caso de necesitarlas. Todas las herramientas del propio juego han sido diseñadas para presentar la nanociencia como algo cercano, poner al usuario a hacer ciencia en primera persona, ayudarle a seguir el método científico y superar las pruebas.

DURACIÓN

En el periodo de diseño y desarrollo, de unos once meses de duración, el equipo de trabajo destinado para el proyecto trabaja en conjunto para diseñar y desarrollar los contenidos y la puesta en escena (tres meses), así como la puesta en marcha y coordinación de la explotación de la actividad (siete meses posteriores). La difusión se realiza paralelamente durante ese periodo.

EQUIPO

Aragón fue la primera Comunidad Autónoma que firmó un Pacto por la Ciencia, al que se sumaron todos los partidos políticos y todos los centros de investigación, lo que ofreció un entorno institucional favorable para llevar a cabo la actividad y por lo tanto mantenerla a largo plazo. El INMA se encuentra incluido en una red de contactos en los que están presentes todas las entidades (privadas o públicas) relacionadas con esta disciplina como por ejemplo: CIC Nanogune de San Sebastián, el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2) de Barcelona o el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM – CSIC) de Madrid. Aunque el INMA posee contacto directo con un gran número de centros educativos de Aragón, la presentación de proyectos a escolares se realizó a través de Ciencia Viva, una institución perteneciente a Gobierno de Aragón, formada por docentes de centros de toda la región y cuya función es promover la ciencia entre los alumnos de secundaria de una manera distinta a la habitual.
Además, el INMA como centro de investigación perteneciente a la Universidad de Zaragoza, cuenta en todos los proyectos con la colaboración de esta institución. Por último, también se involucró el Ayuntamiento de Zaragoza para el desarrollo de la itineraria de la actividad (Centro ETOPIA y entornos puntos clave de la ciudad y toda la Comunidad); así como personal de Igers Zaragoza, Onda Cero Zaragoza e Imascono – realidad aumentada.

RECURSOS Y TAREAS

El Rescate del Titán propone un previo, un durante y un post actividad que nos permita mejorar el impacto y darle continuidad al proyecto:

- **Previo**: el usuario recibe una carta de invitación y un vídeo *teaser* con una guía de usuario o guía de pistas donde recibe información básica sobre la nanociencia y le invita a reflexionar sobre algunos elementos que le ayudarán. Esta carta junto con el vídeo *teaser*, se publica en la web y perfiles de redes sociales del INMA para potenciar y solicitar la participación ciudadana en la resolución de las pruebas.
- **Durante**: en paralelo a la actividad principal se establecen puestos demostrativos utilizando recursos generados por el INMA y que ya han sido probados con éxito. El objetivo de estos puestos demostrativos es doble, por un lado se utilizará para difundir los resultados de investigación de investigadoras del INMA y por otro para utilizar la información obtenida para ayudar en la resolución de los enigmas planteados en el juego.
- **Post-actividad**: cena científica con una investigadora.

Para conseguir la correcta ejecución de estas actividades, se necesita dividir el trabajo en diferentes fases: planificación, diseño y producción de la actividad, difusión, ejecución y seguimiento y evaluación.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

La nanociencia es una temática de actualidad y que está teniendo una fuerte presencia en nuestro entorno. Cada vez es más importante que el ciudadano esté preparado para abordar debates que implican conocimientos sobre qué es la nanociencia y qué implicaciones tiene su uso. Es una de las áreas destacadas en el Plan Nacional y el Plan Aragonés de Ciencia y tecnología, concretamente el RIS – Aragón lo recoge como un punto específico.

El Rescate del Titán es un proyecto que explora nuevos terrenos para la divulgación de la actividad investigadora del INMA. Por el formato que utiliza, innovador con alta implicación práctica y emocional, y las herramientas concretas que utilizan para hacer llegar el mensaje al público, lo convierten en uno de los primeros juegos de estrategia en vivo sobre nanociencia. Además, es un formato atractivo por igual para chicos y chicas, fomenta la creatividad y permite desarrollar y trabajar conceptos cruciales en la formación de jóvenes como el trabajo en equipo (*team building*), la observación, la capacidad de síntesis y la extracción de conclusiones y resultados.

EL RESCATE DEL TITÁN

Universidad de Zaragoza

OBJETIVOS

El proyecto persigue como objetivos generales acercar la ciencia y la innovación a público general desde los trece años desde lo cercano y cotidiano. Cualquier persona puede acercarse al juego independientemente de la edad o formación y los contenidos son adaptables, las actividades van guiadas didácticamente y permiten que cada participante siga su propio ritmo. Hay pistas, ayuda *online*, explicaciones de monitores y vídeos para ayudar a entrar en el contenido.

También persigue hacer una fuerte promoción sobre la comprensión de conceptos científicos. Esto hace posible estimular la inquietud por la nanociencia y el interés científico a nivel personal; igualmente la creatividad y la innovación a nivel profesional, conociendo de primera mano las investigaciones que se llevan a cabo en el Instituto, concretamente sobre el proyecto de investigación *Hacia una industria electrónica basada en carbono: Fabricación de dispositivos electrónicos moleculares usando procedimientos químicos sencillos*. Esto permite ayudar a explorar nuevas carreras científicas o tecnológicas por parte de los más jóvenes, o al menos, valorar la posibilidad, conociendo de cerca las múltiples alternativas que existen; y por otro lado, fomentar el compromiso y la dedicación por parte de los más adultos.

Además, una meta primordial que se pretende es otorgar prioridad al papel de la mujer en la investigación científica y en el liderazgo de la misma. La manera de conseguirlo es mediante la dinámica del juego, en la que existen diferentes roles, y presentando el hilo conductor de la actividad principal y las demostraciones por investigadoras del INMA. Con esta actividad se pretende romper con los estereotipos a los que estamos acostumbrados, y que además fomenta y motiva la capacidad e intuición de las mujeres y niñas participantes.

PÚBLICO

El proyecto se dirige a un público general a partir de 13 años participando en eventos como la *Noche de los Investigadores, FEnanoMENOS, Festival 10Alamenos9, Día de la Mujer y Niña en la Ciencia*. También para adultos de 18-45 años aproximadamente y se estimulará el interés por la nanociencia y la nanotecnología entre las chicas participantes. Para ello, se generará un sistema de rol de forma que el juego los integre de forma estratégica dentro del equipo, permitiendo ubicar a las participantes en puestos que a priori no suelen ser elegidos de forma natural por ellas.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

La temática tratada es la nanociencia en un nivel general y, en concreto, sobre una de las herramientas de investigación principales en este ámbito: el microscopio electrónico TITÁN, el más avanzado a nivel mundial y que se encuentra en las instalaciones del INMA. A través de este juego de ingenio científico, se presenta el Titán y todas las posibilidades que permite en la investigación de la nanociencia.

PÚBLICO

Esta iniciativa está creada para un público escolar con edades de Educación Secundaria y Bachillerato. Aunque a nivel general, y sobre todo por su aspecto lúdico de juego de ingenio, está orientado también para aquel público que tienen menos oportunidades de acercarse a la ciencia, pero se puede sentir atraída por ella. La idea también es poder acercar la ciencia a los más jóvenes no escolares, para que luego sean ellos los que hablen de ciencia en casa e inviten a toda la familia a participar de actividades científicas.

EMPLAZAMIENTO

El proyecto está diseñado con unas estructuras físicas modulares que permiten mucha flexibilidad en cuanto a emplazamiento, para poder montarla en múltiples espacios de diferente forma y amplitud. Así, se ha ubicado en emplazamientos de diferentes características físicas, como salas, vestíbulos, casas de juventud o salas de exposiciones, u otras zonas más alargadas, como pasillos y corredores. Además, se dispone de una versión del proyecto en formato maleta juego de escape lo que permite su uso y realización sin necesidad de instalar las infraestructuras físicas.

RECURSOS

En este proyecto se han utilizado los siguientes recursos materiales (infraestructuras físicas, candados cifrados, una tabla periódica modificada y puzles, tanto bidimensionales como tridimensionales como las estructuras moleculares) y técnicos (ordenador portátil con lupa usb, locución radiofónica, *tablet* y audiovisuales para ofrecer las pistas a los participantes).

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Diseñar bien la logística de participación de grupos, para que permita una mayor fluidez de participación.
- Es una actividad divulgativa de tipo lúdico que puede usarse como actividad integrada en otras de mayor envergadura como los *team building* de empresas y otros colectivos.
- Es una herramienta educativa dinámica que permite su uso en el aula a través del formato de maleta hall scape.
- Supone un proyecto visual y muy llamativo a la hora de construir marca para la institución organizadora.

MATERIALES REUTILIZABLES

Todo el material es reutilizable excepto un papel indicador de pH que se usa en uno de los cifrados. De este modo, la inversión de recursos permite una mayor explotación a la hora de poder organizar el evento en cualquier ámbito.

INCRÚST@TE

Universidad de A Coruña

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 15 meses

Presupuesto: 28.364,36 €

Página web:
https://cica.udc.gal/es/proyecto-incrustate

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Público joven y emprendedor
- Fomenta la experimentación
- Fomenta la innovación
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

El objetivo de esta actividad de role play es que el alumnado conozca de primera mano la profesión científica. Cada estudiante realiza una estancia en uno de los laboratorios de los grupos de investigación del Centro de Investigaciones Científicas Avanzadas (CICA) de la Universidad de A Coruña (UDC) donde trabajan grupos en proyectos relacionados con la investigación en las ciencias químicas y biológicas. Estos realizan actividades de investigación en las áreas de biotecnología, medio ambiente, biomedicina y nuevos materiales. Los y las estudiantes, por tanto, se "incrustarán" en los grupos de investigación, **pudiendo escoger aquel laboratorio que más les interese**.

Como resultado, presentan todas las experiencias vividas, con pósteres y presentaciones orales, en un minicongreso. Luego se les ofrece a cuatro estudiantes la oportunidad de diseñar y llevar a cabo su propio proyecto durante 15 días. Además, las personas participantes explican ante su clase la experiencia vivida y en los museos se realizan exposiciones de los pósteres y presentaciones del proyecto.

DURACIÓN

Durante los tres primeros meses del proyecto se contacta con los centros educativos del área de influencia de la UDC (A Coruña y Ferrol). Paralelamente, se realiza las visitas guiadas al CICA y la selección entre el alumnado se hace al final. En el sexto mes se realiza la estancia y elaboran el informe, cuya versión final se puede entregar hasta el noveno mes. Los seis meses siguientes se dedican a la difusión de resultados y evaluación del impacto de toda la acción.

EQUIPO

El personal de comunicación y promoción del centro realiza la organización de la ejecución del proyecto, la dirección participa activamente, sobre todo durante las visitas y el congreso, y el personal investigador tutoriza a cada participante.

El proyecto cuenta con la colaboración de la Unidad de Divulgación Científica de la UDC con amplia experiencia en actividades de divulgación científica. También es imprescindible la relación con los centros educativos para el proceso de selección y la difusión de los resultados de la actividad entre sus estudiantes para conseguir que se interesen por la profesión de investigador y aumenten las vocaciones científicas. Por otra parte, se cuenta con la ayuda de Museos Científicos de A Coruña y el MUNCYT para la difusión de los resultados.

RECURSOS Y TAREAS

El proyecto consta de varias acciones, que se pueden dividir en:

1. Contacto con centros de IES y FP que realizarán visitas al CICA.
2. Visitas al CICA y selección de participantes para la acción principal.
3. Elección de grupos de investigación por parte de los/as alumnos/as.
4. Seminario introductorio.
5. Acción principal: estancia de 16 estudiantes en un grupo de investigación como científicos "incrustados" para la realización de las prácticas
6. Preparación de vídeos e informes.
7. Congreso de presentación de resultados.
8. Diseño de proyectos.
9. Estancias de un mínimo de 4 alumnos/as durante dos semanas para el desarrollo del proyecto.
10. Informes finales.
11. Difusión de resultados y evaluación del impacto de la actividad.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

El formato principal es una estancia de dos a cuatro días (10 horas) en un grupo de investigación viviendo la experiencia de ser un científico/a durante este tiempo. Se realizan por las tardes en un horario que no interfiera con su asistencia a las clases y al menos cuatro estudiantes realizan una estancia más larga de dos semanas durante el verano. También destaca como formato innovador la realización de vídeos y un encuentro y presentación de pósteres, a modo de congreso científico.

La razón de usar estos formatos es, en primer lugar, que puedan experimentar el trabajo en ciencia de primera mano en un centro donde se realizan proyectos de investigación y que está dotado con equipamiento moderno. Al usar teléfonos móviles para realizar la grabación de los vídeos se intenta lograr una mayor empatía con el público joven que está familiarizados con estas tecnologías, mientras que realizando la exposición de los pósteres se pretende que se enorgullezcan de que el trabajo realizado pueda ser expuesto en un centro de investigación real.

OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización de este proyecto son los siguientes:

- Dar a conocer la profesión científica al alumnado de 4º de la ESO, Bachillerato y FP para que les resulte atractiva y afianzar su interés por la química y biología. También lograr que tengan la percepción de que poseen la capacidad para finalizar con éxito estos itinerarios.
- Mostrar a estudiantes de cursos inferiores de ESO y Primaria la experiencia de sus compañeros y compañeras para que aumenten las vocaciones científicas.
- Mostrar las instalaciones del CICA a estudiantes de la zona de influencia de Coruña, así como a la sociedad en general. De esta manera percibirán que en la UDC se hace investigación de referencia útil para la sociedad.
- Lograr que se valore el trabajo de las mujeres como científicas. Se

INCRÚST@TE
Universidad de A Coruña

pretende fortalecer el papel de la mujer en la ciencia, valorando el trabajo que realizan en este campo, y que las niñas y jóvenes se sepan perfectamente capacitadas para estudiar carreras científicas.

PÚBLICO
El público objetivo directo de esta acción son estudiantes de 4º de ESO y 1º de Bachillerato, así como de Formación Profesional (FP). Estos son los que realizarán las visitas guiadas y la estancia en el CICA. Al proponerse fomentar las vocaciones científicas en centros con personas de entornos socioculturales desfavorecidos, se reservarán dos plazas para este colectivo, y para alcanzar el objetivo de impulsar las carreras STEM en niñas, el 60% de las plazas tendrán el foco en ellas.

Además, como los vídeos se proyectarán en los centros educativos, el público objetivo se amplía hasta estudiantes de ESO y Primaria. También, al asistir al congreso las familias y el profesorado podrán comprobar su capacidad para desarrollar una carrera científica y animarles así a desarrollar sus vocaciones.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA
En el CICA las investigaciones están relacionadas principalmente con la química y biología, pero puede ser aplicable a cualquier centro donde se pueda desarrollar un pequeño experimento o proyecto y puedan ver cómo se trabaja en ciencia.

PÚBLICO
Principalmente estudiantes de 4º de ESO, 1º de Bachillerato y de FP porque deben tener ciertos conocimientos y madurez para realizar la activad. Además, es recomendable invitar a familiares al evento de presentaciones de resultados y que el profesorado les acompañe en las visitas.

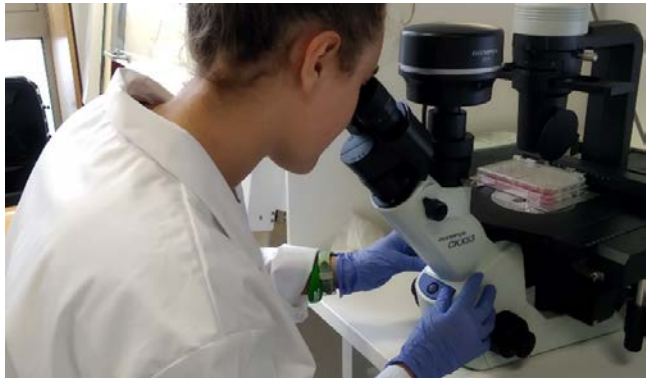
EMPLAZAMIENTO
La mayor parte de las acciones se realizan en el propio centro. En él se llevan a cabo visitas guiadas, estancias en los laboratorios y la celebración de un congreso. Debe ser un centro que les pueda resultar atractivo y que permita la realización de todas las actividades.

La difusión de resultados se recomienda hacer en los centros educativos para llegar a más estudiantes y en lugares como museos u otras entidades locales.

RECURSOS
Es necesario material de laboratorio para realizar las estancias, material promocional y folletos para entregar a las personas participantes, además de imprimir los pósteres que elaboren.

ALGUNAS RECOMENDACIONES
- Tener en cuenta los horarios y períodos vacacionales escolares.
- Asegurar la participación de mujeres investigadoras para tutorizar los proyectos y así se eliminar el prejuicio acerca de que las mujeres tienen menos capacidades para desarrollar esta profesión.
- Animar a participar a docentes y familiares en el congreso de presentación de los resultados, para que así refuercen las vocaciones de los y las estudiantes para que tengan la capacidad de decidirse por una carrera científica al comprobar sus capacidades.
- Aunque en este proyecto ha sucedido que son las chicas las que más participan, conviene guardar un porcentaje de las plazas para ellas.
- Proporcionar modelos de presentaciones y pósteres para orientarles sobre la información que deben incluir y pedirle al personal investigador que los ha tutorizado que los revise.
- Animar a los participantes a contar su experiencia a sus compañeros y compañeras.
- Contar con museos o entidades locales para la difusión de los resultados.

MATERIALES REUTILIZABLES
Los pósteres que se elaboran forman parte de una exposición permanente en el centro y se prestan a los centros educativos y museos para la difusión de la iniciativa.
Los vídeos que se han realizado para promocionar la iniciativa se pueden ver en la web del CICA.



LA PATATA MARCIANA

Centro de Astrobiología (CSIC – INTA) y Fundación Albireo Cultura Científica

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 12 meses

Presupuesto: 62.000 €

Página web:
http://www.patatamarciana.com/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la experimentación
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Fomenta la innovación
- Estimula la participación a través de la innovación colaborativa

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

La idea esencial de *La patata marciana* es una pregunta que lleva formulándose desde hace años, cuando se pusieron las bases para una futura base en Marte: ¿cómo sobrevivirán los astronautas? Así, esta iniciativa pone como meta **elaborar una serie de recetas en las que el ingrediente principal sea la patata de variedad tacna y se inspiren en las características del planeta rojo**. Esta variedad está especialmente adaptada a condiciones de sequedad y aridez, lo que la convierte en firme candidata para su cultivo en futuras bases marcianas. Se trata, por lo tanto, de un ejercicio de creatividad que aúna el arte culinario con el conocimiento científico y cuyo objetivo es visibilizar y poner de manifiesto lo que es la exploración planetaria y sus dificultades a través de algo tan cotidiano como la alimentación diaria.

Para ello las recetas de cocina presentadas al concurso **debían incluir una justificación de porqué esa receta podría o debería prepararse en una futura base permanente en Marte**. Por ejemplo, atendiendo a productos que podrían crecer en invernaderos marcianos, a la preparación y proceso de cocinado atendiendo a las condiciones de vida, a la eficiencia energética, a un generación mínima de residuos, al uso de ingredientes liofilizados, etc.
Además, desde el proyecto se fomenta, por una parte, que cocineros y cocineras profesionales o aficionados se pongan en contacto con el panorama científico para elaborar una receta de marcado corte marciano. Por otra, que participen el alumnado de Primaria y, en especial, personas con discapacidad auditiva y visual, en talleres de percepción de los aromas y sabores y cómo cambian estos en el espacio.

DURACIÓN

El desarrollo del concurso se divide en varias fases: la de preparación, cuya duración se estima en dos meses, la difusión comienza al tercero y los siguientes nueve meses se dedican al lanzamiento del concurso, la selección de participantes, la ejecución del mismo y los talleres paralelos.

EQUIPO

El Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) y la Fundación Albireo Cultura Científica coordinaron este proyecto con personal propio al que se sumaron como colaboradores personal de la Universidad de Ingeniería y Tecnología de Perú, del Centro Internacional de la Papa y la Universidad de Zaragoza; científicos del centro de investigación NASA Ames y asesores gastronómicos de la Federación Española de Hostelería, HORECA y otros cocineros profesionales y sumilleres. En "Aromas espaciales", por su parte, colaboró también el grupo *La Papila Crítica*.

RECURSOS Y TAREAS

Es importante tener en cuenta que este proyecto requiere de un plan estratégico de organización y difusión que se puede dividir en las siguientes tareas:

1. Preparación. Elaboración definitiva de las bases y protocolo de participación en el concurso; diseño, desarrollo y comprobación de funcionamiento de la web del proyecto; incorporación de otras entidades al proyecto y búsqueda de nuevos patrocinadores; cierre de convenios con otras instituciones y desarrollo del protocolo.

2. Información y promoción. En esta se informa de cada una de las acciones a realizar en función del *timing* decidido en la fase anterior. También se realizan envíos informativos a los diversos colectivos-objetivo de cada acción y con los medios de comunicación.

3. Ejecución. Esta se subdivide en otras dos, que se corresponden con las acciones a desarrollar:

- "Potatoes on Mars Challenge": incluye lanzamiento, selección de participantes, envío de producto, recepción de las recetas según las bases y selección de finalistas. Estos deberán competir en una final donde prepararán sus recetas ante un jurado compuesto por personas de destacado prestigio en el ámbito científico y de la restauración. Una vez conocidos los ganadores se comunica a la prensa y se publican las recetas y los vídeos realizados. La final viene acompañada por visitas a Museos y a centros de investigación relacionados con la investigación espacial
- "Aromas espaciales": Taller destinado a alumnos de primaria y primer ciclo de la ESO en el que aprenden cómo afecta el espacio al sentido del olfato, y de cómo la vista también afecta tanto al olfato como al gusto.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

El formato de este proyecto es original en diseño y alcance, además de no realizarse proyectos parecidos a nivel nacional. El atractivo e interés que puede despertar entre el público es muy alto al estar asociado a medios de comunicación de alto impacto y a temas que son tendencia y programas de televisión de éxito.

Por otro lado, constituye todo un ejemplo de sinergia entre diferentes actores sociales y económicos, que incluye diferentes organizaciones de profesionales de la hostelería y a la editorial que posee la revista de ciencia popular más importante del panorama de habla hispana y la tercera del mercado.

OBJETIVOS

La patata marciana nace con el fin de suscitar una predisposición positiva hacia la ciencia y la tecnología; lograr una actitud abierta hacia los conocimientos científicos, despertar la curiosidad para acercarles a aquello que no les es evidente ni familiar; involucrar a diferentes sectores normalmente alejados de la ciencia en un proyecto de cultura científica; estableciendo sinergias con los centros de investigación que pueden ser aprovechadas en un futuro; facilitar un proceso de inmersión para conocer, de la forma más real posible, cómo se realiza una investigación científica; demostrar que la ciencia es fuente de un gran número de

LA PATATA MARCIANA

Centro de Astrobiología (CSIC – INTA) y Fundación Albireo Cultura Científica

tecnologías que forman parte de nuestra vida diaria; demostrar que la ciencia es fuente de desarrollo industrial y, por lo tanto, económico; estimular las vocaciones científicas y tecnológicas; contribuir a fomentar un pensamiento científico crítico como pilar básico de la sociedad; integrar la ciencia y la tecnología en el discurso cultural usando un proceso multidisciplinar y transversal; fomentar la Tercera Cultura y la interdisciplinaridad; alentar la creatividad y la innovación científico-tecnológica; y, por último fomentar la utilización del conocimiento científico con propósitos individuales y sociales.

PÚBLICO

En función del tipo de acción el proyecto puede dirigirse a diversos públicos objetivos: el conjunto de la sociedad ("Potatoes on Mars Challenge") o bien a estudiantes de primaria y con discapacidades físicas ("Aromas espaciales").

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

La exploración espacial es un tema que interesa al público, sobre todo lo que será la próxima gran aventura de exploración espacial: la futura llegada del ser humano a Marte (que la NASA pretende lograr hacia 2030) y el establecimiento de una base en el planeta rojo. De todos los interrogantes que pueden plantearse sobre este objetivo hay uno especialmente llamativo: ¿cómo sobrevivirán los astronautas? Ahora bien, ¿cómo interesar, llamar la atención a la ciudadanía y a los medios de comunicación, sobre un tema tan trillado? La respuesta está en echar mano de un tema que, en la actualidad, llena las parrillas de las diferentes televisiones: los programas de cocina y gastronomía.

PÚBLICO

Se dirige a todos los interesados en la cocina y restauración, tanto aficionados como profesionales, y que habrá que adaptar los mensajes para que sean accesibles a ambos tipos de público.

EMPLAZAMIENTO

La primera fase del concurso se realiza *online*, donde cada concursante debe presentar su receta, junto con un vídeo elaborándola y una justificación de porqué sería válida para los astronautas que se encuentren en Marte. La fase final es presencial y se necesita un centro con varios puestos de cocina para que los concursantes puedan elaborar su receta en el mismo tiempo.

RECURSOS

El lugar donde se celebre la final debe estar perfectamente equipado. La compra de los ingredientes necesarios para cada receta exige tener un supermercado cerca para que los concursantes puedan ir a comprar (acudir al supermercado forma parte del protocolo de la final).

ALGUNAS RECOMENDACIONES

Es importante recabar la colaboración de restauradores profesionales tanto en la elaboración de las bases del concurso como para la fase final, como parte del jurado evaluador.

LIQUENCITY

Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas, Real Jardín Botánico (RJB-CSIC)

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 12 meses

Presupuesto: 151.948,93 €

Página web:
https://liquencity.org/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Resonancia social de la ciencia
- Estimula la participación ciudadana
- Acción en red
- Público joven y emprendedor
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Fomenta la experimentación en la enseñanza

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

La contaminación atmosférica en las grandes ciudades conlleva graves problemas de salud para sus habitantes y el uso de bioindicadores nos puede ayudar a generar mapas de contaminación más precisos que las redes de captadores físico-químicos actuales. ***LiquenCity* es un proyecto de ciencia ciudadana que estudia la diversidad de líquenes sobre árboles** gracias a la participación voluntaria de los habitantes de las ciudades de Madrid y Barcelona, **con el fin de relacionarla con los niveles de polución atmosférica**.

El objetivo es sensibilizar y concienciar a la ciudadanía sobre los problemas asociados a elevados niveles de contaminación a través de la observación de organismos vivos muy sensibles a los cambios en su medio ambiente (bioindicadores). En este sentido, los líquenes, que son organismos complejos formados por la unión íntima (simbiosis) de un hongo y, al menos, un alga verde o una cianobacteria, se han usado en las últimas décadas como bioindicadores fiables de contaminación ambiental en ciudades de todo el mundo, ya que la pérdida de diversidad y abundancia de estos organismos está directamente correlacionada con altos niveles de contaminación atmosférica.

Además, *LiquenCity* pretende poner en valor el uso de la ciencia ciudadana como herramienta muy valiosa y útil para la obtención de datos de alta calidad para estudios científicos que, por razones logísticas, pueden ser inaccesibles para los investigadores.

DURACIÓN

Un proyecto como *LiquenCity* requiere una preparación de tres meses para generar los materiales didácticos y la imagen del proyecto, y otros nueve para darlo a conocer y ejecutarlo. Una vez se han tomado los datos requeridos, el análisis e interpretación de los resultados óptimamente deberían desarrollarse durante los doce meses posteriores.

EQUIPO

La colaboración entre los distintos participantes de este proyecto es imprescindible y necesaria para el correcto funcionamiento del proyecto, y para asegurar su éxito. El equipo del Real Jardín Botánico – CSIC (RJB), junto al Nodo Español de GBIF (Global Biodiversity Information Facility, por sus siglas en inglés) situado también en el RJB, actuó como coordinador general del proyecto, mientras que el personal investigador y de cultura científica del RJB y del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) colaboraron en tareas de asesoría y difusión. Por su parte, desde el CREAF se coordinaron las tareas de comunicación, y el Instituto de Ciencias del Mar – CSIC (ICM) asumió las de evaluación y formación sobre el uso de Natusfera (principal plataforma en español sobre datos de biodiversidad de todo el mundo).

RECURSOS Y TAREAS

Este proyecto distribuye sus tareas de la siguiente manera:

1. **Diseño y creación de materiales divulgativos**: elaboración y puesta en marcha del plan de comunicación, creación de la imagen corporativa y de los materiales para dar a conocer el proyecto.
2. **Diseño y creación de materiales educativos y de apoyo para la toma de observaciones**: fichas de especies y claves dicotómicas, protocolo de recogida de observaciones y el proyecto en la plataforma Natusfera.
3. **Promoción y divulgación del proyecto en centros educativos y asociaciones**: talleres de formación del profesorado, aulas de medioambiente y promoción en la comunidad Natusfera
4. **Campaña de muestreos ciudadanos**: talleres de formación para alumnos, safaris, concursos y BioBlitz (registro de todas las especies vivas dentro de un área designada en un periodo de tiempo determinado). En la campaña también se incluye la revisión y validación de las observaciones subidas a Natusfera y el asesoramiento a los participantes de la plataforma Natusfera
5. **Análisis de los datos y comunicación de los resultados del proyecto**: elaboración de resultados y conclusiones, dossier de prensa y jornadas de comunicación de los resultados (ruedas de prensa, charlas, conferencias, etc.).

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

Esta propuesta utiliza la plataforma de Ciencia Ciudadana Natusfera, que cuenta con una funcionalidad imprescindible para llevar a cabo esta propuesta: la capacidad de crear subproyectos. A modo de test se desarrolla la estructura básica de los proyectos para los líquenes de una ciudad, que corresponde al proyecto padre, y para cada distrito de la ciudad, se crea su propio subproyecto. De esta manera cada distrito puede funcionar autónomamente, y ofrece posibilidades de gamificación.

Es imprescindible la organización de talleres de formación, tanto para escuelas como para colectivos sociales. A pesar de la facilidad de acceso a materiales y explicaciones en la página web del proyecto, experiencias previas con centros educativos demuestran que las reuniones presenciales tienen un impacto y un efecto mucho más importante sobre la comunidad. Así, el proyecto incluye la dirección de las actividades en los centros educativos por parte de educadores ambientales.

Desde el punto de vista científico, la propuesta es interesante porque permite realizar la monitorización de la contaminación atmosférica en grandes áreas de las ciudades o zonas elegidas, lo que sería imposible de realizar con las metodologías e infraestructuras disponibles actualmente, que cubren áreas mucho más concretas. Además, los

LIQUENCITY

Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas, Real Jardín Botánico (RJB-CSIC)

resultados obtenidos consiguen sentar las bases para tener mapas que se revisen de manera periódica, permitiendo analizar la efectividad de las políticas de reducción de la contaminación ambiental a medio plazo.

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es sensibilizar a la población urbana de las grandes ciudades (Madrid y Barcelona) sobre los efectos de los contaminantes atmosféricos y su incidencia en la salud, a través de la monitorización de organismos muy sensibles a dicha contaminación, en este caso los líquenes epífitos en los árboles que pueblan los parques y calles de la ciudad. A su vez, esta campaña tiene una serie de objetivos específicos: crear conocimiento a través de la formación de la ciudadanía y su participación en las campañas de muestreo de organismos vivos de fácil identificación y de alta sensibilidad; dar a conocer la biología y ecología de unos organismos escasamente conocidos por el público general; sensibilizar y concienciar a la población acerca del problemática de la contaminación atmosférica en las grandes ciudades; testar la hipótesis de que una aproximación de ciencia ciudadana a un problema (bioindicación de la contaminación atmosférica) puede completar los datos obtenidos en proyectos de investigación científica.

PÚBLICO

LiquenCity está dirigido principalmente a estudiantes y educadores de secundaria; asociaciones ciudadanas, especialmente naturalistas; y particulares con interés naturalista.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Los líquenes son sin duda los mejores bioindicadores de la polución atmosférica, aunque se podrían utilizar otros organismos como briófitos o aves, dependiendo de la ciudad y su ubicación geográfica. Algunas ciudades no muestran una gran diversidad de líquenes epífitos por causas distintas a la contaminación, por ejemplo, el uso de árboles ornamentales con cortezas tóxicas para los líquenes.

PÚBLICO

En una nueva fase del proyecto (*Liquencity·2*) se comprobará la posibilidad de funcionamiento sin la figura del educador ambiental que dirija y dinamice las actividades. Experiencias previas de los participantes de esta propuesta también demuestran que el alumnado, en algunos casos, participa mucho más de actividades realizadas por personal externo (en este caso, educadores y científicos).

EMPLAZAMIENTO

En principio, este proyecto puede ser replicado en cualquier ciudad o área, aunque es necesario un estudio preliminar de riqueza y abundancia de especies indicadoras en la ciudad o zona donde se quiera realizar las actividades así como entender si la ausencia o el gradiente de abundancia y riqueza de líquenes responde a un gradiente de contaminación o a otro tipo de gradiente ecológico (por ejemplo, cercanía al mar).

RECURSOS

En la página web del proyecto se pueden encontrar las fichas de las especies indicadoras utilizadas en las ciudades de Madrid y Barcelona. La elección de estas especies se basa en observaciones y estudios preliminares realizados en ambas ciudades, así que para replicar el estudio en otras ciudades, se requiere cierto conocimiento de las especies a nivel local y su respuesta a la contaminación.

Además, en la página web se puede encontrar la unidad didáctica relacionada con el proyecto dirigida a docentes interesados y bibliografía sobre bioindicación utilizando líquenes. La aplicación recomendada para utilizar en este tipo de proyectos actualmente es iNaturalist.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Contacto con expertos locales o regionales que conozcan la biota liquénica y puedan recomendar o seleccionar especies indicadoras específicas para la ciudad o área a estudiar.
- Elaboración de materiales didácticos específicos para el área de estudio y de un plan de trabajo.
- Contacto con la comunidad educativa del área o ciudad a estudiar.
- Maximizar la divulgación del proyecto entre los posibles participantes y la ciudadanía en general.
- Establecer contacto y coordinarse, en la medida de lo posible, con las autoridades municipales.

MATERIALES REUTILIZABLES

En la página www.liquencity.org se pueden encontrar fichas de algunas especies indicadoras, así como fichas de identificación de árboles que pueden ser reutilizables si el proyecto se lleva a cabo en ciudades cercanas geográficamente a Madrid o Barcelona. Por su parte, la unidad didácticas también es reutilizable, así como la metodología de muestreo.

MASTERCHEM

Universidad de Murcia

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 10 meses

Presupuesto: 28.000,00 €

Página web:
https://www.um.es/web/ucc/masterchem

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Público joven y emprendedor
- Estimula la participación a través de la innovación colaborativa
- Fomenta la experimentación en la enseñanza
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

MasterChem es un certamen puesto en marcha por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) del vicerrectorado de Transferencia y Divulgación Científica de la Universidad de Murcia (UMU) que, inspirándose en el conocido programa de televisión, **acerca la disciplina de la química a estudiantes de todos los niveles educativos.** A través de distintas fases, se potencian las vocaciones científicas del alumnado de Primaria, Secundaria y Bachillerato, acercando la ciencia a toda la comunidad educativa (personal docente y alumnado), y eliminado los posibles prejuicios existentes frente a esta materia conocidos como "quimiofobia".

Al igual que en el programa culinario, los y las protagonistas de *MasterChem* **se enfrentan a una gala final trepidante cuyo reto consiste en realizar un experimento químico del que no conocen su elaboración ni los materiales que tienen que emplear hasta el comienzo de la prueba**, es decir, los equipos han de demostrar todo lo aprendido durante el curso enfrentándose a un experimento desconocido.

DURACIÓN

Diez meses, cinco de ellos dedicados a la preparación de la convocatoria, gestión económica y búsqueda de colaboradores; y los otros cinco se enfocan al desarrollo de los proyectos y la preparación de las distintas fases.

EQUIPO

El equipo que ha conformado *MasterChem* ha estado dividido en comités encargados de diferentes tareas: el comité científico (compuesto por el Vicerrector de Transferencia y Divulgación Científica; la responsable de la Unidad de Cultura Científica, y expertos en física e ingeniería química); el comité académico (catedráticos y catedráticas de química y física, además de miembros de la UCC+i de la UMU) y, a nivel externo, forman parte del jurado de la fase final colaboradores y colaboradoras del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad Politécnica de Madrid la Universidad de Alicante. Con este equipo *MasterChem* orienta todos sus esfuerzos a acercar el campo de la ciencia al alumnado de los centros de educación de la Región de Murcia, por lo que los esfuerzos colaborativos se centran en todas aquellas instituciones docentes interesadas en participar en esta actividad.

Además del equipo es de crucial importancia los patrocinadores como el Ayuntamiento de Murcia, la Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, la Real Sociedad Española de Química a nivel nacional y en su sección territorial de la Región de Murcia, la Facultad de Química, la Academia de Ciencias de la Región de Murcia y el Colegio de Químicos de la Región de Murcia. También han colaborado con la iniciativa empresas como Tecnoquim S.L, Proquilab, Aqua Deus, ACM Group o la editorial SM, además del certamen de divulgación Ciencia en Acción.

RECURSOS Y TAREAS

El proyecto está dividido en diversas fases diferenciadas. En la primera fase se organiza el evento de manera interna con los miembros del equipo de trabajo, se establecen las pautas que desembocan en el desarrollo de las bases del certamen y la difusión de la convocatoria que se envía a los centros escolares e institutos para participar.

Durante el primer trimestre, coincidiendo con el principio del curso escolar, se abre la convocatoria. Con todas las propuestas recibidas, una comisión evaluadora selecciona los proyectos finalistas que mejor cumplan los criterios establecidos en esta iniciativa y atendiendo a los niveles educativos: Primaria, Secundaria y Bachillerato. Inmediatamente después de la resolución se establece contacto con el profesorado para impartirles la formación de cara a la final.

En paralelo, los docentes de la UMU preparan la formación al profesorado de fuera de la institución y se definen los experimentos y materiales necesarios para llevar a cabo en el certamen final, que será cuando los equipos finalistas deberán realizar los experimentos propuestos por el comité con los materiales proporcionados por los organizadores en los instantes previos.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

Destacan cuatro, principalmente:

- **Presentación audiovisual de la primera fase del certamen**. En la primera parte del proyecto los docentes deben mandar un vídeo a la UCC+i de la UMU mostrando el experimento químico que han realizado y el procedimiento que han seguido.
- **Talleres formativos para docentes impartidos por profesores de la UMU**. De esta manera, se les ofrece la posibilidad de desarrollar sus capacidades didácticas y divulgativas para aplicarlas en sus centros de enseñanza. Además, entre la selección de los finalistas (estudiantes) y la ejecución del certamen final se organizan sesiones de formación para docentes (cursillos exhibición, presentación de los experimentos que se vayan proponiendo, explicación de las normas de seguridad, etc.).
- **Feria de Química**. Exhibición por parte de todos los equipos involucrados de sus experimentos al resto de los participantes con inquietudes similares y al público en general.
- **Certamen o prueba final para los equipos**. La innovación de este certamen radica en que se trata de usar un formato de concurso para seleccionar al mejor químico amateur.

MASTERCHEM

Universidad de Murcia

OBJETIVOS

El proyecto pretende fomentar las vocaciones científicas entre los más jóvenes y despertar su creatividad, haciendo de la investigación sobre química una profesión atractiva. De manera específica, se distinguen los siguientes objetivos entre las finalidades que se pretenden desarrollar con *MasterChem*:

- Incrementar la cultura científica, tecnológica e innovadora de los jóvenes incentivando la capacidad de resolución de problemas, aplicando el uso de la química a la vida diaria y combatiendo la "quimiofobia".
- Mejorar la educación científico–técnica en los estudiantes y docentes, apoyando en especial la enseñanza de las ciencias dentro de las instituciones públicas. Se pone también énfasis en fomentar la creatividad y las vocaciones científicas; en tareas para entender la ciencia de forma sencilla y en implicar al docente en el aula a través de nuevas técnicas de innovación del aprendizaje.
- Impulsar la participación activa de la sociedad en actividades de divulgación científica y en las acciones de investigación científica y técnica.
- Fomentar el atractivo de las profesiones científicas a través de la participación de investigadores e investigadoras de la UMU y la participación de nuevos públicos habitualmente distanciados de los entornos científicos o técnicos.

PÚBLICO

Con este certamen se pretende involucrar a todas las personas implicadas en la educación de los jóvenes: profesorado, familiares y el propio alumnado. Estos tres sectores se convierten en el target principal del proyecto y se orientan en torno a él todos los esfuerzos por demostrar lo que la ciencia puede llegar a aportar en sus vidas:

- En primer lugar, el público principal serán los estudiantes de edades comprendidas entre los 6 y los 18 años.
- En segundo lugar, los docentes, encargados de tutelar a sus alumnos con el fin orientarlos e incitarlos a participar y a desarrollar y perfeccionarse en las experiencias químicas. El objetivo es que el personal docente innove en la manera de dar sus clases de ciencias y que tengan la capacidad de mostrar la cara más entretenida del conocimiento científico, aumentando el interés y la motivación del alumnado.
- Finalmente, se trata también de implicar a las familias de los participantes para que se involucren de cierta manera en el proyecto y ejerzan respaldo y apoyo, así como para que entiendan la importancia que tiene la formación sobre química.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Aunque el proyecto está destinado a mejorar los conocimientos químicos de los estudiantes, también puede aplicarse a otras disciplinas para motivar la experimentación en áreas como la Física, las Matemáticas o la Biotecnología. Además, para garantizar el rigor científico y conocer qué pruebas pueden ser más exitosas entre los jóvenes es crucial contar con el asesoramiento de especialistas universitarios en estas disciplinas.

PÚBLICO

Este proyecto, que estaba destinado en sus primeras ediciones a todos los centros educativos de la Región de Murcia, ya ha evolucionado en su tercera y se ha extrapolado a Alicante, Albacete y Almería, dando prueba de que es extensible a cualquier comunidad de España y que nuevos centros educativos pueden disfrutar de esta experiencia.

Por otro lado, la presencia de los vídeos en YouTube también favorece que otros centros que no han participado en el certamen puedan emplear estos conocimientos en sus aulas.

EMPLAZAMIENTO

Para que la actividad pueda lucirse y que la ciencia alcance nuevos públicos, es decir, no se quede únicamente en una iniciativa para los participantes, es importante que las fases puedan salir a la calle y que puedan ubicarse, por ejemplo, en el centro de la ciudad.

RECURSOS

Para sacar el proyecto adelante ha sido necesaria la creación de un grupo de expertos universitarios que han trabajado codo con codo con el equipo de la UCC+i para lanzar *MasterChem*. También ha ayudado a profesionalizar el proyecto la búsqueda de patrocinadores que han financiado y aportado material de laboratorio.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Buscar incentivos para que el profesorado pueda involucrarse en el proyecto.
- Orientarse en formatos exitosos de televisión como programas de talentos o de celebridades para atraer al público joven.
- Involucrar agentes externos relacionados con la ciencia para que ayuden a conformar un proyecto sólido y con expectativas de futuro.

MATERIALES REUTILIZABLES

Entre los materiales creados para el certamen han elaborado material que puede ser empleado por otros centros e instituciones: libro con experimentos para los docentes adaptado que ofrece de manera divulgativa información sobre seguridad en el laboratorio, separaciones entre elementos y una serie de experimentos elaborados por los expertos universitarios para que los docentes puedan practicar y mostrar a sus alumnos (puede solicitarse a la UMU); y audiovisuales con las experiencias químicas (disponibles en el canal de YouTube de @UMUDivulga).

MATHEROES: SUPERMATERIALES, LOS HÉROES DEL FUTURO

Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICMAB-CSIC)

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 12 meses

Presupuesto: 23.450,00 €

Página web:
https://matheroes.icmab.es/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Público no especializado
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

MATHEROES: Supermateriales, los héroes del futuro es **una exposición interactiva de carácter divulgativo** para poner en valor y mostrar de manera atractiva el trabajo realizado en las diferentes líneas de investigación del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB – CSIC), haciendo los resultados accesibles a la sociedad y difundiendo la investigación realizada en el campo de ciencia de materiales.

Para el diseño de los contenidos del proyecto *MATHEROES* se han seleccionado las cinco principales áreas de investigación de ciencia de materiales de los grupos de investigación del ICMAB: Nanomedicina y Biomateriales, Energía limpia y sostenible, Electrónica molecular, Superconductividad, Óxidos y Magnetismo. Tomándolas como base, **se ha utilizado el recurso de personificación creando cinco personajes animados al estilo de los superhéroes de cómic**. Gracias a ello se hacen más tangibles, agradables y próximos los conceptos científicos de carácter abstracto que pueden parecer complejos para el público no especializado.

Además, la representación de esa personificación dentro del lenguaje del cómic hace que los contenidos presentados sean más cercanos. Gracias a este lenguaje comunicativo, se ha generado una exposición en la que los contenidos científicos seleccionados son presentados narrando la historia de *MATHEROES*, los héroes del futuro: BioNanoCápsula (Nanomedicina y Biomateriales), FotoEnergía (Energía limpia y sostenible), ElectroWoman (Electrónica molecular), SuperConductor (Superconductividad) y Magnon (Óxidos y Magnetismo).

DURACIÓN

El desarrollo conceptual y la preparación de los materiales del proyecto tienen una duración de tres meses, mientras que para producir y ejecutar el proyecto se necesitan aproximadamente nueve. En total, el desarrollo de este tipo de proyecto requiere de doce meses.

EQUIPO

En el desarrollo del proyecto colaboraron diferentes agentes y grupos de trabajo transversales. El proyecto está impulsado por el ICMAB y cuenta con la colaboración de ESCIENCIA, Eventos Científicos, y con el apoyo y colaboración de varios agentes de sectores como el de la investigación, la docencia, y diferentes sectores sociales que colaboran en especie y recursos tanto materiales como personales participando en su desarrollo. Así, del ámbito público participaron el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Generalitat de Catalunya, la Fundació Catalunya La Pedrera, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), el Departament d'Ensenyament de Catalunya, y los ayuntamientos de Barcelona, Sabadell, Terrassa y Sant Cugat, así como sus redes de Bibliotecas. Mientras que del sector privado los colaboradores fueron: Fira Barcelona, CosmoCaixa, YoMo (Youth Mobile), la Fundació Catalonia y Barcelona Maker Faire.

RECURSOS Y TAREAS

La planificación del proyecto requiere tener en cuenta las siguientes tareas y recursos producidos:

1. Desarrollo conceptual: desarrollar los contenidos didácticos y consultoría didáctica para adaptar los mensajes de los investigadores.
2. Diseño: diseño gráfico, diseño de infraestructuras y diseño de material para los talleres y demostraciones.
3. Producción: material gráfico, página web, infraestructuras, materiales para talleres y demostraciones.
4. Ejecución: montajes e instalación de la acción en los lugares seleccionados, ejecución e itinerancia de la acción.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

La conjunción los formatos bajo esta perspectiva innovadora, ofrece una nueva forma de interacción con los públicos captando su interés hacia la divulgación científica, tanto presencial como virtualmente. Estos son:

- **Espacio expositivo interactivo**: este formato, diferente a la tradicional exposición estática meramente contemplativa, ofrece una nueva forma de acceder a la información científica, de un modo manipulativo y altamente participativo. El espacio integra diferentes experiencias científicas para que el propio usuario acceda a la información de forma inmersiva y pueda realizar una investigación en primera persona.
- **Narración *storytelling***: creación de la historia de los *MATHEROES*, un grupo de superhéroes con poderes sorprendentes que personifican la investigación de cinco de las áreas de investigación del ICMAB. Este lenguaje se convierte así en recurso educativo para presentar contenidos científicos de carácter abstracto.
- **Uso de la animación y el cómic**: gracias al género del cómic y a la animación de los personajes se ofrece una lectura mucho más próxima y cercana para la sociedad ya que son géneros a los que estamos diariamente habituados. El hecho de poder presentar resultados científicos con apariencia de superhéroe (en ilustración) puede aportar una motivación al proceso enseñanza-aprendizaje ya que supone una mezcla de lenguaje visual e icónico que reconfigura nuestras capacidades comunicativas.

OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es acercar la actividad de los grupos de investigación del ICMAB a la sociedad para involucrarla en el proceso de investigación, promoviendo la comprensión de conceptos y despertando el interés de la sociedad desde una perspectiva nueva y atractiva. Igualmente, también se distinguen los siguientes:

- Despertar la curiosidad y el interés científico de la sociedad a nivel personal a través de nuevas formas de interacción con los públicos

MATHEROES: SUPERMATERIALES, LOS HÉROES DEL FUTURO

Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICMAB-CSIC)

gracias al diseño de los personajes animados (superhéroes) que son atractivos y generan simpatía que serán quienes presenten los contenidos expositivos de cada área de trabajo.

- Acercar la innovación de los diferentes ámbitos de trabajo del ICMAB desde lo cercano y cotidiano involucrando a las personas en la investigación y en los resultados obtenidos gracias a un espacio expositivo interactivo con experiencias atractivas. Esto se consigue gracias a las diferentes experiencias creadas en el ámbito de cada personaje con las que se puede ir descubriendo conceptos y resultados de la investigación en el campo de los materiales.
- Promover la comprensión de conceptos relacionados con la innovación en la ciencia de materiales de una forma atractiva y sorprendente gracias a cada protagonista animado.
- Estimular la participación del personal investigador y de los grupos de investigación en la difusión de sus resultados de un modo creativo y original a nivel profesional, fomentando el acercamiento al público más cercano.

PÚBLICO

El proyecto está dirigido a un público general haciendo hincapié en aquellos públicos alejados de la ciencia y/o que sienten curiosidad, pero no pertenece al ámbito científico, públicos con necesidades especiales y con diversidad funcional, centros de educación especial, públicos excluidos y todos aquellos públicos usuarios de centros culturales de proximidad (centros cívicos, bibliotecas, etc.). Además, el proyecto se difunde entre el público escolar gracias al espacio interactivo creado.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

En este caso, el formato de *MATHEROES* se ha centrado en los materiales del futuro, y se han personificado a cinco superhéroes como esos materiales. No obstante, la idea es flexible, y se podrían construir superhéroes de diferentes temáticas o áreas de investigación. Lo importante es visualizar esas áreas de investigación, personificarlas, y encontrar las propiedades sorprendentes y excelentes, para poder relacionarlas con los superpoderes de los diferentes superhéroes.

PÚBLICO

Esta iniciativa está creada para un público general, y sobre todo para aquel público que tiene menos oportunidades de acercarse a la ciencia, pero se puede sentir atraída por ella. La idea también es poder acercar la ciencia a la juventud, para que luego sean quienes hablen de ciencia en casa e inviten a toda la familia a participar de actividades científicas.

EMPLAZAMIENTO

La exposición es flexible en cuanto a emplazamiento, lo cual es importante y esencial para poder montarla en múltiples espacios de diferente forma y amplitud. Se emplaza en zonas más cuadradas, como vestíbulos o salas de exposiciones de museos y zonas más alargadas, como pasillos de bibliotecas. Esa flexibilidad viene dada por el formato de la exposición en cinco diferentes módulos, unidos sólo por el cable de electricidad que los ilumina.
También se recomendable hacer una versión de la exposición más "portátil" para que se pueda trasladar de un sitio a otro sin necesidad de mucha infraestructura, y también el formato virtual, desde la web, para su visualización desde el aula o desde casa.

RECURSOS

Para hacer llegar la exposición a escolares y profundizar en los temas tratados, es deseable crear material didáctico adicional como cuestionarios tipos Kahoot, fichas de los diferentes personajes, experimentos científicos, etc. Mucha de la información para crear el material ya se encuentra en la web y en la misma exposición.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Se recomienda una muy buena interacción entre los varios agentes que desarrollan el proyecto, así como una gran implicación del personal investigador en todas las etapas del proceso, para que sientan el proyecto como suyo.
- Es imprescindible también hacer una buena comunicación del proyecto para que llegue a todos los públicos, y aparezca en medios de comunicación, circule entre las diferentes escuelas y entidades, y también a través de las redes sociales.
- Importante también poder relacionar este tipo de proyecto con los eventos anuales en los que participa la organización, para conseguir que llegue a más público: Ferias de la ciencia, Festivales, Semana de la Ciencia, Noche de los Investigadores e Investigadoras, etc.
- Importante también, a la hora de crear a los superhéroes, tener siempre en cuenta la perspectiva de género y la diversidad.
- Es una muy buena herramienta para hacer llegar la investigación que se hace en el centro a todo el personal. El personal investigador que ha participado en el proyecto lo puede explicar al resto del personal (personal de soporte, etc.) de una forma muy entendible.

MATERIALES REUTILIZABLES

El material creado es totalmente reutilizable y, de hecho, el proyecto ha tenido continuidad en un segundo formato virtual. Los módulos de la exposición están aún recorriendo varios espacios expositivos, y la página web ahora aloja un Escape Virtual para poder rescatar a los *MATHEROES* del Escuadrón Oscuro.

MUJERES DE CIENCIA

Universitat Politècnica de València

mujeres de ciencia

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 10 semanas.

Presupuesto: 42.424,92 €

Página web:
http://www.donesdeciencia.upv.es/index_c.html

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Resonancia social de la ciencia
- Público no especializado
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Modelo mixto de participación presencial y on-line
- Ciencia diversa e inclusiva
- Despierta la curiosidad científica
- Resonancia social de la ciencia
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Combina ciencia y espectáculo

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Arte, ciencia, género y nuevas tecnologías se conjugan en esta iniciativa impulsada por el Área de Comunicación de la Universitat Politècnica de València (UPV), a través de su Unidad de cultura Científica y de la Innovación (UCC+i).

En el proyecto se eligen diferentes emplazamientos en los que se pintan **murales dedicados a mujeres de referencia en la historia de la ciencia y la tecnología**. No se trata únicamente de murales "inertes", sino todo lo contrario. Los murales se completan con contenidos audiovisuales sobre el proceso creativo de cada intervención, entrevistas y piezas de carácter informativo. Todo este material está disponible además en www.donesdeciencia.upv.es, página web del proyecto en la que se incluye también textos biográficos sobre cada una de las científicas protagonistas, nombre de las autoras de los murales –todas ellas también mujeres- y la localización en un plano de cada uno de los murales.

DURACIÓN

El plazo de ejecución de cada uno de los murales es de unas 10 semanas, tres para la elección del muro, dos para la selección del artista y el resto para la elaboración y difusión de la obra. En algunas ocasiones se ejecutan varios murales a la vez.

EQUIPO

El proyecto destaca por la colaboración estrecha entre la UPV junto con el centro de innovación Las Naves del Ayuntamiento de València. El equipo de ambas entidades trabaja de forma totalmente coordinada en las diferentes fases de cada uno de los murales, desde la selección de las científicas homenajeadas, hasta la ubicación de los mismos o su difusión.

Además, en el proyecto han participado las artistas Lula Goce, Milu Correch, Gleo, Hyuro, Alba Trench, Cachete Jack, Dafne Tree-Ana Langeheldt, Carla Fuentes, Lidia Cao, María Barrachina, Alejandra de la Torre, Elisa Capdevila, Ana Barriga, Virginia Bersabé y Lluïsa Penella.

Además, el proyecto no podría llevarse a cabo sin la colaboración de cada uno de los enclaves en los que se ubican los murales. En este sentido, agradecer la colaboración del IES Sorolla, el CEIP Lluís de Santángel de El Saler (Valencia), el IES Ramon Muntaner (Xirivella, Valencia), el CEIP Rodríguez Fornós, el IES Serpis, el IES Joanot Martorell, el CEIP Juan Manuel Montoya, Bioparc Valencia, la asociación ACIPMAR, la Asociación Orriols Conviu.

RECURSOS Y TAREAS

El proyecto está comisariado por dos profesores de la Facultad de Bellas Artes de la UPV. Son ellos los encargados de seleccionar las artistas que rinden tributo a las científicas homenajeadas. Se trata de un aspecto fundamental del proyecto, ya que asegura la calidad de cada una de las intervenciones.

La selección de las mujeres científicas la llevan a cabo los miembros de los equipos de dirección y coordinación del proyecto, de la UPV y Las Naves, siempre intentando incluir tanto referentes locales, como nacionales e internacionales, así como diversos campos de la ciencia y la tecnología. Y se llevan a cabo las siguientes tareas:

1. Elección del muro en el que se va a realizar el mural: visita a los posibles espacios, estudio del muro por parte del comisario y la autorización, en su caso, de las intervenciones previas en el mismo para dejarlo listo para pintar.
2. Selección de la artista que pintará el mural: la elección contempla la elección, según el muro elegido, por parte del comisario de la artista, así como todos los aspectos relacionados con los trabajados de ejecución (tipo de pinturas, honorarios, fechas, plazos de ejecución, científica elegida para pintar, …).
3. Elaboración, y en su caso aprobación por parte del comisario, del boceto por parte de la artista,
4. Solicitud, contratación o compra de todo el material necesario para garantizar la ejecución del mural (permisos de intervención, grúas, seguros, pinturas, alojamiento de la artista, desplazamiento de la artista…).
5. Realización del mural.
6. Divulgación de la obra. Elaboración de un plan de comunicación, la grabación y edición de material audiovisual, la elaboración de una nota de prensa, la elaboración de una noticia en para web, la inclusión del mural en la web del proyecto, y en su caso, la convocatoria a los medios.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

A lo largo de los siglos, la pintura mural ha ocupado un lugar central en la historia del arte en tanto que ha estado estrechamente ligada al poder: religioso, político, económico. De hecho, hasta el período barroco, la pintura mural fue la protagonista indiscutible por abarcar diversas funciones de índole funcional, decorativa, estética, didáctica y publicitaria. En el caso del mural, esta dimensión publicitaria vino dada por su propia naturaleza pública ligada a la arquitectura, especialmente aquella arquitectura de carácter institucional o colectivo. Esa monumentalidad asociada a la arquitectura se instaura en buena medida gracias a esa escala de realidad que transforma el espectador en parte activa del entorno resignificado por una intervención urbana; el mural ocupa, habita y conforma ese mismo espacio por el que transita o reside el ciudadano.

A principios el siglo XX, el muralismo mexicano supuso una auténtica revolución al poner de nuevo en escena el potencial didáctico/publicitario de la pintura mural. A finales de este mismo siglo aflora una corriente internacional totalmente alejada del poder institucional:

MUJERES DE CIENCIA

Universitat Politècnica de València

el grafiti. Fenómeno callejero que ha ido evolucionando en las últimas décadas hacia lo que ahora se conoce como arte urbano. Su presencia en las ciudades contemporáneas está contribuyendo poderosamente a configurar el paisaje cotidiano de nuestras urbes. El impacto que un mural tiene sobre quienes lo contemplan directamente se ha visto multiplicado y magnificado por la repercusión que este tipo de intervenciones tienen en las redes sociales como Facebook, Twitter o Instagram.

OBJETIVOS

El proyecto responde a un doble objetivo del proyecto: por un lado, visibilizar y rendir tributo a científicas de referencia a nivel nacional e internacional, conjugando en cada mural ciencia, género, arte y nuevas tecnologías; y por otro, denunciar las consecuencias de la desigualdad de género, tanto en la construcción de vocaciones científicas e investigadoras, como en el desarrollo de las carreras profesionales de las mujeres en estas áreas, sus condiciones laborales, el acceso a ámbitos de investigación y los techos de cristal a los que todavía hoy se ven sometidas.

Con este proyecto, los muros de nuestras calles se convierten en museos al aire libre en los que la ciudadanía puede descubrir –o redescubrir- a algunas de las científicas más destacadas de la historia y su lucha por la igualdad de género en este ámbito.

PÚBLICO

Este es un proyecto innovador y comprometido con el papel fundamental de la mujer, especialmente investigadora y científica, en la sociedad contemporánea. Va dirigido a todo tipo de públicos, pero especialmente al alumnado de primaria, secundaria y bachillerato. La cultura científica se ha de trabajar desde la base, y el fomento de las vocaciones científicas y la visibilización de mujeres de referencia como lo son las protagonistas del proyecto debe impulsarse desde la escuela y en todas las etapas formativas, de ahí que para el proyecto sea estratégico su ubicación en estos entornos.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Homenaje a mujeres de referencia en la historia de la ciencia y la tecnología, a través de murales de grandes dimensiones.

PÚBLICO

General pero con especial atención al alumnado de primaria, secundaria y bachillerato. Los murales sirven como punto de partida a los centros para desarrollar e incorporar en su programación de aula nuevas actividades relacionadas con la científica, lo que contribuye más si cabe a acercarlas al alumnado.

EMPLAZAMIENTO

En la primera fase del proyecto los murales se ubicaban en diversas localizaciones de la ciudad (campus UPV, centros de salud, edificios privados…). En la segunda, los murales se están pintando exclusivamente en centros educativos.

Es esta una fase del proyecto que en ocasiones puede resultar compleja ya que los muros tienen que reunir una serie de condiciones, hay que llevar a cabo bastantes gestiones, tanto con la Administración como con los centros educativos y, en los casos de muros privados, con sus propietarios.

RECURSOS

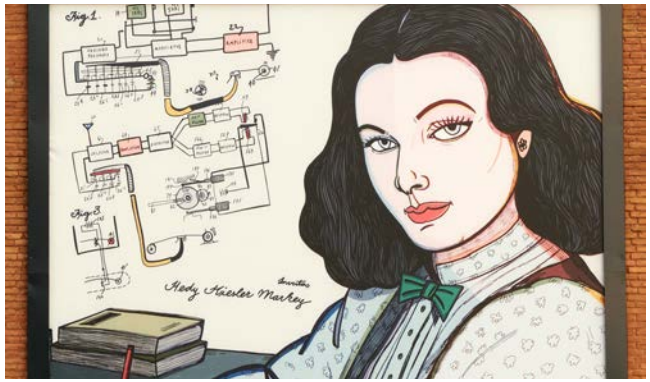
Una de las partes imprescindibles del proyecto es su comisariado por parte de dos profesores de la Facultad de Bellas Artes de la UPV, expertos además en pintura mural. Son ellos los que conocen dónde se puede y dónde no se puede pintar, quienes controlan también qué artista es más adecuada para homenajear a una u otra científica y/o para intervenir en uno u otro centro.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Situarlos en centros educativos permite acercar al alumnado a la figura de grandes científicas y les hace partícipe además del proceso creativo. También brinda a los centros la oportunidad de generar actividades en las aulas para conocer un poco más a cada una de las investigadoras. En este punto, cabe destacar que la colaboración con el Ayuntamiento de Valencia ha facilitado también todo el proceso de trámites administrativos para la ejecución de los murales (petición de ocupación de vía pública, permisos de instalación de grúas, etc.)
- La generación de piezas audiovisuales ayuda a la difusión del proyecto, fundamentalmente en redes sociales, medios más consumidos y con los que más interactúa el principal público objetivo del proyecto

MATERIALES REUTILIZABLES

Cada uno de los murales lleva asociado una o varias piezas audiovisuales.



OCEÁNICAS: LA MUJER Y LA OCEANOGRAFÍA

Instituto Español de Oceanografía (IEO)

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 15 meses.

Presupuesto: 110.825,00 €

Página web:
https://oceanicas.ieo.es/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Ciencia diversa e inclusiva
- La ciencia con lenguaje cercano
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta vocaciones científicas
- Modelo mixto de participación presencial y on line
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Oceánicas: la mujer y la oceanografía es una iniciativa impulsada por el Instituto Español de Oceanografía (IEO) que persigue dos objetivos fundamentales: **visibilizar y poner en valor la aportación de la mujer a las ciencias y tecnologías marinas a lo largo del tiempo así como fomentar las vocaciones científicas en la juventud, sobre todo en las niñas, a través de científicas marinas como referentes con el fin de ofrecer modelos sin sesgo de género**.

Oceánicas se sumerge en el tiempo y, a través de diversos recursos, explora la participación de la mujer en la oceanografía, disciplina que nació en 1872 cuando el buque Challenger realizó la primera expedición oceanográfica de la historia. El trabajo en el mar ha sido considerado una tarea de hombres hasta hace muy poco e, incluso, las mujeres tuvieron prohibido embarcar en base a mitos y leyendas sin ningún fundamento.

En este proyecto se encuentran historias de pioneras de la oceanografía; con "Oceánicas de Hoy" se presentan vivencias personales y profesionales de mujeres que trabajan actualmente en el ámbito de las ciencias y tecnologías marinas; expertas se convierten en "Oceánicas blogueras" y se entrevistan a algunas de las oceanógrafas mas ilustres.

DURACIÓN

El proyecto se divide en cinco actividades que se complementan y retroalimentan y que se desarrollan a lo largo de quince meses. Los primeros meses se dedican a la documentación y realización de la página web, mientras que seis meses son necesarios para la producción de todos los contenidos (ilustraciones y textos). Adaptar los contenidos a la exposición tiene una duración media de tres meses.

Para los concursos es necesaria la redacción de las bases a comienzos del curso escolar, para cerrar y publicar la resolución final en el periodo de seis meses. Paralelamente, se generan contenidos en redes sociales y se difunde el proyecto.

EQUIPO

La principal colaboración del proyecto es la de una amplia representación del personal del IEO y Cuerpo 8, empresa experta en temas marinos y marítimos. Esta sinergia es la que aporta la interdisciplinariedad necesaria en una iniciativa de estas características, ya que conforma un equipo compuesto por personal científico, personal experto en comunicación y divulgación y periodistas expertos en oceanografía. Además, el proyecto cuenta con la colaboración de la Universidad Carlos III de Madrid, a través de la Dirección del Máster en Periodismo y Comunicación de la Ciencia, la Tecnología, el Medio Ambiente y la Salud, que forma parte del comité de comunicación del proyecto y que permite que sus alumnos realicen colaboraciones con el proyecto, realizando entrevistas a científicas.

RECURSOS Y TAREAS

Al tratarse de varias actividades que se realizan en paralelo, las tareas de esta iniciativa podrían resumirse en:

1. Trabajo de documentación y selección de las oceanógrafas pioneras, cuya vida y obra es el núcleo de ésta y otras actividades del proyecto.
2. Trabajo de selección, revisión, publicación y difusión de los contenidos de las profesionales que comparten sus vivencias personales y laborales y que trabajan actualmente en el ámbito de las ciencias y tecnologías marinas así como apoyo a las compañeras expertas del IEO convertidas en blogueras oceánicas.
3. Redacción y publicación de las bases de los concursos "Youtubers Oceánicas" y "Cómics de Oceánicas"
4. Realización de la página web y la imagen corporativa del proyecto, que es la plataforma y herramienta de divulgación de las acciones.
5. Ilustraciones y textos para, junto con ellos, conceptualizar la imagen y la información que llevarán tanto el producto *Oceánicas*: pioneras de la oceanografía como la infografía interactiva 'mapa de las oceanógrafas pioneras'.
6. Difusión de productos. Se distribuyen ejemplares de la publicación y, a través de redes sociales, se da difusión tanto a la publicación como a la infografía interactiva. Además, se ha realizado diverso material de publicidad como etiquetas adhesivas y puntos de libro dirigido a los estudiantes y público en general.
7. Exposición "Oceánicas: la mujer y la oceanografía": adaptación de las ilustraciones y los textos al formato de la exposición.
8. Publicación de los ganadores de los vídeos y cómics de los concursos.
9. Celebración en todas las sedes del IEO de la *Jornada La Mujer y la Niña en la Oceanografía* en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia que se celebra desde 2015 el 11 de febrero, germen de *Oceánicas*.

A lo largo de todo el proyecto, la responsable del proyecto trabaja en paralelo con el gabinete de prensa en la selección, revisión y publicación de todos los contenidos publicados en la web y difundidos a través de las redes sociales creadas expresamente para el proyecto.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

Al ser un proyecto con diferentes acciones, se distinguen diferentes formatos:

1. Publicación "Oceánicas: pioneras de la oceanografía": edición impresa de un libro ilustrado en un formato actual y atractivo; el mismo libro disponible en formato web y adaptado a los principales dispositivos electrónicos (*ebook*, *tablet*, móviles,…); y una infografía interactiva, dentro de la web del proyecto, basada en las ilustraciones de las oceanógrafas pioneras.

OCEÁNICAS: LA MUJER Y LA OCEANOGRAFÍA

Instituto Español de Oceanografía (IEO)

2. Exposición "Oceánicas: la mujer y la oceanografía": doce telas desplegables de 200x85 cm en los que, utilizando las ilustraciones de la actividad 1, se divulga el trabajo de estas científicas. Las telas dispuestas en módulos tipo *roll-over* permiten una fácil instalación, almacenaje y transporte. Este formato trata de dar contenido a las numerosas jornadas de puertas abiertas, visitas de colegios y a colegios y ferias en las que participan y organizan los diferentes centros oceanográficos del IEO.

3. Concurso "Youtubers Oceánicas": que implican la elaboración, por parte de niños y niñas entre 8 y 18 años, de vídeos en los que ellos mismos explican algún concepto, curiosidad o experimento relacionado con las ciencias marinas o la vida y obra de alguna oceánica pionera.

4. Concurso "Cómics de Oceánicas": este formato puede servir para fomentar la creatividad de niños y jóvenes y despertar así su curiosidad por la oceanografía.

5. Gabinete de prensa "Oceánicas": fruto de las entrevistas y blogs, se generan contenidos para redes sociales, como pueden ser frases de científicas que sirvan para enlazar a los textos completos.

6. Jornadas La Mujer y la Niña en la Oceanografía. En el marco del 11 de febrero de 2019, Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, se presentó la exposición "Oceánicas: la mujer y la oceanografía" y explicada por el personal de los centros. Además, los jóvenes acompañaron al personal de los centros en su reivindicación de la igualdad de género en la ciencia.

OBJETIVOS

El proyecto tiene como objetivo principal divulgar el trabajo de científicas dedicadas al estudio de los océanos, tanto contemporáneas como históricas, dar a conocer su vida y obra, y utilizar esta información para generar vocaciones científicas en niñas y niños y jóvenes al tiempo que se fomenta su creatividad, su capacidad de decisión y el trato igualitario entre ambos géneros desde edades tempranas. Este tipo de actividades se desmarcan de las más comunes y elimina la idea de sesgo de género de algunas profesiones que históricamente han sido atribuidas a los hombres por estar relacionadas con aspectos como liderazgo, disponibilidad para trabajar fuera de casa o en el extranjero o trabajar en equipos mixtos.

También, entre los objetivos específicos se establece la comprensión y acercamiento de conceptos y fenómenos científicos al tiempo que se despierta la curiosidad y el interés a nivel personal y se fomenta la creatividad a través de herramientas muy actuales.

PÚBLICO

Cada una de las acciones tiene un público objetivo diferente teniendo el proyecto un alcance muy amplio, desde niños y niñas de 8 años hasta público adulto. Todas las acciones se basan en la difusión del trabajo de mujeres, pero el público objetivo es de ambos géneros.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Oceánicas reúne ejemplos de científicas y técnicas marinas en un único espacio, una información que encontramos desperdigada por la literatura o virtualmente. Además, divulga la oceanografía y todas sus ramas del conocimiento con voz femenina y contribuye a dos propósitos: la presencia mayoritaria de la mujer en toda la plataforma, en apoyo al Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que persigue la igualdad de género en la ciencia, el acceso y la participación de las mujeres y las niñas en la educación, la capacitación, la ciencia y la tecnología, y el fomento de la igualdad de acceso de las mujeres al pleno empleo a todos los niveles- y la divulgación científica colaborando en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) incluidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU.

PÚBLICO

La iniciativa abarca un público muy amplio pero la experiencia ha demostrado que las acciones consiguen llegar a un público inicialmente no perseguido, por lo que el impacto es mayor.

EMPLAZAMIENTO

La versatilidad del material en formato virtual y en formato físico multiplica la posibilidad de presentación de los contenidos en diferentes situaciones y permite jugar con ambas al mismo tiempo.

RECURSOS

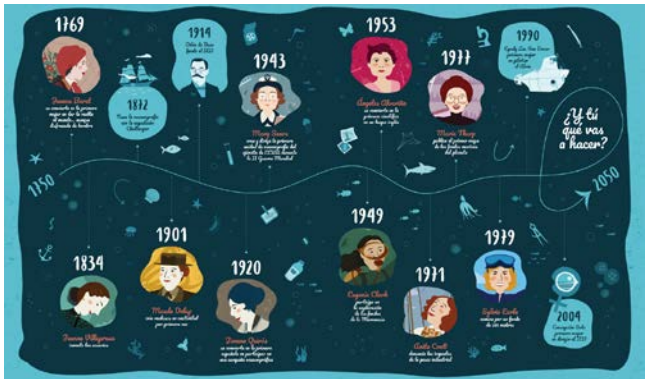
El recurso fundamental de *Oceánicas* es el capital humano de las y los científicos del IEO al apoyar y llevar a cabo el proyecto divulgando el conocimiento científico de las ciencias marinas adaptado a toda clase de públicos -de todas las edades y de distintos niveles de cultura científica- así como las colaboraciones que han surgido a raíz del proyecto.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

De las actividades llevadas a cabo, cabe señalar que la organización de un concurso con jóvenes en el entorno escolar implica ser muy escrupuloso con las bases del certamen en cuanto a la Ley de protección de datos y se debe contar con la participación del profesorado, un tema que puede resultar complicado.

MATERIALES REUTILIZABLES

Prácticamente todos los materiales generados en *Oceánicas* son reutilizables ya que se presentan en formatos virtuales de acceso libre siempre que se cumplan con las normas de la Licencia de derechos de autor *Creative Commons*. Respecto al material físico, como las lonas de las pioneras, forman parte de la exposición permanente del IEO y están disponibles para exposiciones itinerantes.



PASEOS MATEMÁTICOS POR GRANADA

Fundación Descubre

PASEOS MATEMÁTICOS
POR
GRANADA

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 5 meses

Presupuesto: 26.252,08 €

Página web:
https://paseosmatematicos.fundaciondescubre.es/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Resonancia social de la ciencia
- Estimula la participación ciudadana
- Público no especializado
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Modelo mixto de participación presencial y online
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Paseos matemáticos por Granada (PMG) es un proyecto coordinado por la Fundación Descubre que tiene como objetivo acercar la ciencia a la ciudadanía desde un enfoque innovador uniendo arte, matemáticas, tecnología y turismo.

El proyecto cuenta con una página web en la que se puede **conocer todo el planteamiento matemático que hay escondido en el patrimonio histórico-cultural de Granada**. La web cuenta con una ruta virtual, disponible a través de la app 'PMG' descargable desde las App Stores en la que se puede descubrir la ciencia del arte o el arte de la ciencia en esta ruta exclusiva. También dispone de un blog de noticias y post relacionados con las matemáticas que forman parte de la ruta, además de una agenda donde se van publicando todos los paseos presenciales que se ofertan.

En este recorrido se utilizan tecnologías como el programa GeoGebra para dibujar capas matemáticas sobre imágenes de los edificios, realidad aumentada para una precisa superposición del objeto matemático sobre el monumento, además de impresión 3D para la modelización de algunas piezas espaciales.

DURACIÓN

Lograr una exitosa afluencia a los contenidos y recursos web del proyecto, así como en los once paseos matemáticos que realizó el proyecto, es necesaria una preparación de cinco meses, de los cuales los tres primeros se dedican a la documentación y producción de materiales, y los otros dos al desarrollo y lanzamiento de la app. Los meses restantes se aprovechan para difundir el proyecto según el plan de comunicación establecido y realizar los paseos presenciales.

EQUIPO

La Fundación Descubre ha contado con la colaboración de la Universidad de Granada para la dirección científica del proyecto, la organización de los paseos presenciales (comunidad educativa y población general) y la difusión por sus redes del i-Paseo Matemático. Por su parte, el Patronato de la Alhambra y el Generalife ha organizado también sus respectivos paseos y reforzado la comunicación, tanto en los puntos de información virtuales y presenciales de la institución como en sus monumentos incluidos en la ruta. También se adquirieron permisos a la empresa 3D-Vista para crear exposiciones virtuales en esta plataforma y poder alojar las exposiciones en ella. Desde el punto de vista del asesoramiento, recursos y difusión, se trabajó con la Radio Televisión de Andalucía y la Consejería de Economía de Andalucía.

Para alcanzar la misión educativa del proyecto se colaboró con la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, desde donde se facilitó la participación de la comunidad educativa en el proyecto y la difusión del i-Paseo Matemático como recurso didáctico. La Asociación de Profesores Thales se encargó de difundir el proyecto entre el profesorado de matemáticas, mientras que la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) facilitó asesoramiento científico y trasladó la experiencia a la comunidad de docentes y divulgadores iberoamericanos, para facilitar la réplica del proyecto en otros entornos

RECURSOS Y TAREAS

Planificar y estructurar un proyecto es indispensable para su buen funcionamiento Por eso, *PMG* se organizó según contenidos: elaboración de contenidos (tareas 1 – 4), elaboración de paseos (5 y 6) y organización de los paseos presenciales (7 – 10).

1. Presentación histórica y artística del monumento.
2. Fotografías generales sobre el monumento, incluyendo fotografías panorámicas y de detalle sobre los elementos más significativos.
3. Construcción del relato de los principales avatares históricos sufridos por el monumento.
4. Recursos audiovisuales complementarios; anécdotas y datos curiosos, interpretaciones históricas o artísticas relevantes, y otros monumentos que sirvan de punto de comparación artístico e interpretativo.
5. Construcción geométrica del elemento a interpretar, con imagen realizada por el software GeoGebra, e interpretación matemática sobre la fotografía "plana" del monumento o la fotografía de detalle.
6. Montaje y producción de la app.
7. Diseño del recorrido y ruta piloto: se basará en los contenidos y recursos de la ruta virtual.
8. Elaboración de recursos didácticos con impresión 3D.
9. Selección de fechas y eventos para las rutas.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

La innovación y relevancia del proyecto radica en cinco cuestiones básicas:

- El ámbito de conocimiento que aborda, la interacción entre historia del arte y ciencia. Los *PMG* nacen con la vocación de hacer divulgación científica, en concreto de la matemática, acogiéndose a esa corriente que utiliza el patrimonio monumental o artístico como un excelente recurso para hacer divulgación científica por su cercanía, atractivo y accesibilidad.
- Los recursos tecnológicos utilizados: GeoGebra (software libre de naturaleza matemática con objetivos educativos y pedagógicos, que dan el salto ahora a la divulgación), visita virtual e impresión 3D.
- El escenario en el que se desarrolla la actividad: a pie de calle, en escenarios muy conocidos y de alto valor de representación de la ciudad.

PASEOS MATEMÁTICOS POR GRANADA

Fundación Descubre

• Novedoso recurso didáctico. Los *PMG* pueden de servir de aliciente para la realización de paseos matemáticos otros pueblos o ciudades, convirtiendo a estudiantes en "arqueólogos de la matemática".

• Turismo científico. Asimismo, los *PMG* avanzan en la vía, ya iniciada por los astrónomos en el reciente desarrollo del Astroturismo, para introducir productos de turismo científico en el pujante sector turístico andaluz, en este caso da los primeros pasos para incorporar el turismo matemático en las agendas de ocio y turismo de la ciudad.

OBJETIVOS

PMG se propone alcanzar objetivos más generales como acercar la ciencia y la innovación a la sociedad apoyándose en hábitos bien instaurados (pasear por la ciudad) y en conocimientos generalizados (monumentos históricos de la ciudad); facilitar a la ciudadanía la comprensión de conceptos científicos y despertar la curiosidad y el interés de la ciudadanía hacia la ciencia, y de manera especial a los contenidos que vinculen ciencia y arte.
Sin embargo, también se marca otros más concretos como incorporar la calle como un espacio para disfrutar de las matemáticas; trasladar la importancia de la transversalidad del conocimiento y la investigación como base de la innovación; atraer a ciudadanía habitualmente alejada de la ciencia: fomentar las vocaciones científicas, reforzando el esfuerzo por llegar a las niñas; abrir la vía para el desarrollo de productos de turismo STEAM y contribuir a la incorporación de actividades de ciencia en las agendas de ocio y turismo.

PÚBLICO

Principalmente el proyecto se dirige a la población general, pero se fomenta la participación de la comunidad educativa (estudiantes de primaria, profesores de matemáticas, estudiantes universitarios de Artes y Matemáticas).

TEN EN CUENTA QUE…

TEMÁTICA

En este caso se ha optado por integrar arte y matemáticas, pero esta metodología también se ha utilizado para integrar pintura y escultura con botánica, y puede ser una buena manera de abordar otras disciplinas como geología, cristalografía o química, por su estrecha relación con la creación y mantenimiento de las obras de arte. En cualquier caso, crear un equipo interdisciplinar es clave para el éxito del proyecto.

PÚBLICO

Esta iniciativa es especialmente interesante para estudiantes de bachillerato, pero también se ha observado que los profesores tanto de matemáticas como de arte las valoran mucho, como formación personal y como recurso para adaptar a sus clases.
Incorporar como público a responsables de turismo y cultura de la comunidad facilitará la difusión del proyecto para dar el salto a las personas que viven o visitan la ciudad y que habitualmente están alejadas de los circuitos de cultura científica.

EMPLAZAMIENTO

Esta actividad se puede hacer en presencial con apoyo de monitor, en presencial con la app o en remoto desde el ordenador o dispositivo móvil.

RECURSOS

Los recursos tecnológicos que se desarrollen (web y app), además de cumplir con las funcionalidades deben ser amigables e intuitivos. Es especialmente interesante para los profesores poder tener acceso a las herramientas utilizadas en el análisis matemático de los monumentos (GeoGebras de las diferentes construcciones) y a los ficheros para la impresión en 3D de los mocárabes, ya que les permite utilizarlo en diferentes monumentos y contextos educativos (matemáticas, arte, tecnología…).
En esta misma línea, facilitar el acceso al paseo virtual no solo desde la app permite utilizarla en el aula desde la propia pizarra electrónica como un recurso de especial valor, ya que hay centros y docentes que no permiten el uso de dispositivos móviles en el aula, ni todos los alumnos tienen acceso a ellos.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

Contar con un equipo interdisciplinar y pretender llegar a públicos objetivo tan diferentes como la comunidad educativa y los turistas culturales hace que la comunicación sea un factor clave de éxito.

Conviene idear una buena estrategia de comunicación y que has sellado sólidas alianzas y preocuparse tanto de la cohesión del equipo (comunicación interna) como de las relaciones institucionales, de la publicidad y de las redes sociales (comunicación externa).

Si se va a realizar en modalidad presencial y con monitor, se recomienda hacer antes el paseo, valorar las condiciones atmosféricas para decidir la hora, el lugar donde se va a dar la explicación (que no sea muy transitado, que haya espacio para hacer las paradas de explicación con seguridad, que sea soleado si es invierno y sombra si es verano…). Si es posible, evitar la megafonía y usa sistemas de audioguías o radioguías.

MATERIALES REUTILIZABLES

• Pagina web: http://paseosmatematicos.fundaciondescubre.es
• App IOS y Android.
• Ficheros de construcciones con GeoGebra.
• Modelos de impresión de piezas mocárabes.
• Blog con artículos divulgativos y educativos.

PDICIENCIA

Asociación de Familiares y Amigos de Personas con Discapacidad Intelectual AFAMP

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 12 meses

Presupuesto: 17.337,50 €

Página web:
https://www.pdiciencia.com/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Formato videoblog
- Formato humorístico
- Resonancia social de la ciencia
- Público no especializado
- Escenario digital y presencial
- Ciencia diversa e inclusiva

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

PDICIENCIA es un proyecto de divulgación científica que **acerca a la ciudadanía la cultura y el conocimiento científico desde una perspectiva inclusiva, a través de un programa audiovisual** que utiliza el arte, el humor, las redes sociales y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramienta. El equipo está formado por un grupo paritario de personas de diferentes capacidades intelectuales y físicas, que trabajan en un ambiente de integración e inclusión en el que se fomentan y apoyan sus distintas capacidades.

El proyecto ofrece promoción y difusión al trabajo de científicos y profesionales que trabajan para aportarnos conocimiento, para mejorar nuestro entorno y nuestras vidas, desde una perspectiva de inclusividad que acerca el conocimiento y la cultura científica a todos los públicos, incluso aquellos que suelen ser excluidos de los canales habituales de comunicación.
Así, se realizaron ocho vídeos disponibles en su canal de YouTube *PDICIENCIA* donde trataron los siguientes temas:

- DEPORTE INCLUSIVO, VICENTE DEL BOSQUE, GALAXIAS Y AGUJEROS NEGROS
- PDICIENCIA en directo. Clausura DESGRANANDO CIENCIA 2018
- VIAJE A LA ANTÁRTIDA. Entrevista con Jerónimo López
- UNIVERSIDAD INCLUSIVA: Estudios universitarios para personas con discapacidad intelectual
- DIVULGACIÓN INNOVADORA DMASI
- Entrevista a Miguel Delibes de Castro
- PDICIENCIA EN CÁSTULO. Una de romanos
- CIENCIA EN EL PARLAMENTO

DURACIÓN

La duración del proyecto es de 12 meses. La preparación y ejecución de cada uno de los 8 programas se realiza de manera simultánea para poder abarcar los contenidos propuestos, contactar con las personas participantes, asistir a eventos o realizar las tareas de grabación en estudio, producción y postproducción.

EQUIPO

Para llevar a cabo esta iniciativa se cuenta con la experiencia acumulada de 30 años trabajando por la integración e inclusión de las personas con discapacidad intelectual. AFAMP pertenece al movimiento Plena Inclusión Andalucía que a su vez forma parte de Plena Inclusión España (compuesta por 17 federaciones autonómicas y casi 900 asociaciones en toda España).
También cuenta con la colaboración de productoras audiovisuales externas como la Productora Audiovisual Entresueños y para la realización de los programas, entidades de toda índole (públicas y privadas, ONG, Fundaciones, Centros de Investigación, empresas privadas, etc.), entre las que destacan la asociación Ciencia Sin Barreras, Universidad de Jaén, Plena Inclusión España, Plena Inclusión Andalucía, Diputación de Jaén, Asociación Hablando de Ciencia, Universidad de Córdoba, Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, Universidad Complutense de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Fundación ONCE, Programa Univerdi, Instituto de Astrofísica de Andalucía, Fundación Descubre, Universidad de Granada, Observatorio Astronómico de Valencia, Asociación Española de Comunicación Científica, Conjunto Arqueológico de Cástulo o la iniciativa ciudadana Ciencia en el Parlamento.

RECURSOS Y TAREAS

El proyecto requiere de la participación de agentes muy diversos que están implicados en su desarrollo, por lo que la correcta planificación es un factor fundamental. El cronograma de actuación del proyecto, consta de los siguientes hitos:

- Formación en habilidades sociales, refuerzo cognitivo y manejo de herramientas cinematográficas para personas con discapacidad intelectual.
- Documentación, escritura del guion, diseño de contenidos audiovisuales y selección de los participantes.
- Búsqueda de financiación.
- Fase pre-producción. Entrevistas a investigadores y científicos, participación en congresos, eventos, etc. y grabación de recursos.
- Ensayos.
- Rodaje en plató.
- Fase de post-producción: montaje, montaje sonoro, efectos especiales, etalonaje y colorimetría.
- Creación de la página web del proyecto.
- Estreno de los programas.
- Difusión y distribución de los programas.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

PDICIENCIA lleva intrínseco un formato innovador, ya que, hoy por hoy, no existe ninguna iniciativa de divulgación científica hecha con, para y por personas con discapacidad intelectual (PDI). Se trata de ciencia inclusiva accesible a todo tipo de públicos con independencia de sus capacidades físicas o psíquicas, adaptando mediante la accesibilidad cognitiva los conocimientos e investigaciones científicas. Las personas con discapacidad intelectual (PDI) se involucran en el ámbito científico para establecer sinergias entre ambos colectivos, a través de una propuesta artística de carácter audiovisual abierta a la ciudadanía.

El carácter interdisciplinar del proyecto es otro pilar fundamental que supone un formato innovador, estableciendo sinergias con importantes entidades dedicadas a la investigación científico-técnica y su promoción y difusión entre nuestro público objetivo. Además, los vídeos en YouTube están subtitulados para las personas con discapacidad auditiva, y la colaboración con otras entidades que trabajan en las mismas directrices.

PDICIENCIA

Asociación de Familiares y Amigos de Personas con Discapacidad Intelectual AFAMP

OBJETIVOS

Como objetivo general el proyecto marca el difundir el conocimiento y cultura científica desde una perspectiva de ciencia inclusiva, haciendo visibles las capacidades de las personas con discapacidad intelectual a través de su participación activa en actividades de la comunidad investigadora para lograr su plena inclusión. Además, también estable otros más específicos como:

- Estimular a las personas con discapacidad mediante actividades de comunicación y uso de las herramientas audiovisuales, TIC y técnicas de creatividad.
- Fomentar la participación de las PDI en acciones de comunicación de la comunidad científica, las TIC y la innovación, estableciendo sinergias entre ambos colectivos.
- Promover la plena inclusión de las PDI y la sensibilización de la ciudadanía mediante de estrategias innovadoras utilizando lenguaje, TIC y medios de comunicación propios de la época actual.
- Transmitir la importancia del método científico, el pensamiento crítico y la comunicación de la cultura científica desde una perspectiva inclusiva, promoviendo su comprensión entre colectivos excluidos de los canales de comunicación habituales, y entre a quienes les es más difícil acceder a este tipo de información.
- Difundir resultados de investigación científico-técnica y de la innovación, desde una perspectiva cercana y cotidiana.
- Estimular la participación de la comunidad investigadora y centros de investigación en la difusión de sus resultados a través de canales de divulgación innovadores e inclusivos.

PÚBLICO

PDICIENCIA tiene la ambición de llevar las premisas de la plena inclusión y la divulgación de la cultura científica a toda la ciudadanía, con independencia de sus capacidades físicas o psíquicas. Es un proyecto interdisciplinar cuyo público objetivo abarca desde las PDI y sus familias, hasta científicos e investigadores de reconocido prestigio, pasando por el público general. También se pretende que la comunidad científica, en su interacción con los miembros del equipo, entienda la importancia de que la comunicación de la ciencia debe llegar a todas las personas, independientemente de sus capacidades.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

En la era de la información y la comunicación, paradójicamente la ciencia no cuenta con la difusión que merece, especialmente en torno a colectivos en riesgo de exclusión social, con diversidad funcional, o en general, en colectivos desfavorecidos. *PDICIENCIA* ofrece promoción y difusión al trabajo de científicos y profesionales que trabajan para aportarnos conocimiento, para mejorar nuestro entorno y nuestras vidas, desde una perspectiva de inclusividad que acerca el conocimiento y la cultura científica a todos los públicos, incluso aquellos que suelen ser excluidos de los canales habituales de comunicación.

PÚBLICO

PDICIENCIA tiene la ambición de llevar las premisas de la Plena Inclusión y la divulgación de la cultura científica a toda la ciudadanía, con independencia de sus capacidades físicas o psíquicas. Es un proyecto cuyo público objetivo abarca desde las PDI y sus familias, hasta científicos e investigadores de reconocido prestigio, pasando, por supuesto, por el público general. También se pretende que la comunidad científica, en su interacción con los miembros de nuestro equipo, entienda la importancia de que la comunicación de la ciencia debe llegar a todas las personas, independientemente de sus capacidades.

EMPLAZAMIENTO

Si bien las publicaciones de los programas se realizan a través de medios digitales como YouTube, la página web o las redes sociales Twitter y Facebook, para la grabación de los contenidos es necesario asistir a diversos lugares, como universidades, centros de investigación, congresos, etc. Por eso apuesta por fomentar la presencialidad de las personas con discapacidad intelectual en ámbitos en los que no es habitual su presencia, fomentando la visibilidad de sus capacidades.

RECURSOS

Además de los recursos materiales necesarios para ejecutar un proyecto de creaciones audiovisuales (cámaras, trípodes, equipos informáticos, croma, etc.), los principales recursos que se necesitan son los recursos humanos. En este sentido, el carácter interdisciplinar del equipo lo forma un grupo con diferentes capacidades intelectuales que trabajan en un ambiente de integración e inclusión en el que se han fomentado y apoyado esas capacidades. La colaboración desinteresada de los diferentes participantes en cada uno de los programas es fundamental, y forma parte de la interdisciplinariedad del proyecto, repercutiendo en la calidad de los resultados.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

Involucrar a personas con discapacidad intelectual en particular y a colectivos desfavorecidos en general en acciones de divulgación, permite que la transferencia del conocimiento científico llegue a muchas más personas, incluyendo aquellas que *a priori* no mostraban interés por este tipo de contenidos. Debemos hacer partícipes a estas personas no solo del mensaje, sino también de su transmisión, porque de esta forma estamos empoderando y haciendo suyo el conocimiento. Involucrando a los sectores más vulnerables de la sociedad en procesos creativos y comunicativos, mezclándonos independientemente de las capacidades que tengamos, no solo conseguimos divulgar ciencia para todos, sino que además construimos una sociedad más democrática e inclusiva.

MATERIALES REUTILIZABLES

Todos los contenidos audiovisuales generados en el proyecto se encuentran disponibles en la página web www.pdiciencia.com.

UBUINGENIO – PLAN PARA LA EDUCACIÓN DEL TALENTO, LA EXCELENCIA Y EL INGENIO

Universidad de Burgos

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es: Ingenio (cinco meses de duración) y TECNOarTEA (cuatro meses de duración)

Presupuesto: 29.570,00 €

Página web:
https://ubuingenio.ubu.es/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Público joven y emprendedor
- Fomenta la innovación
- Ciencia diversa e inclusiva

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

UBUINGENIO (antes UBUTALENT) es un **proyecto educativo para el desarrollo y Educación del Talento, la Excelencia y el Ingenio mediante el despliegue y evaluación de programas de enriquecimiento para todas las etapas educativas preuniversitarias**.

Desde el curso 2012/2013, este novedoso e integrador proyecto acerca la ciencia y la innovación a alumnado de diferentes niveles educativos con el fin de favorecer la comprensión de conceptos científicos, despertar en ellos la inquietud y curiosidad científica y proporcionarles la formación necesaria para el desarrollo de su talento, haciendo especial hincapié en la capacidad de innovación, la creatividad y el atractivo de la ciencia a nivel profesional.

El proyecto está diseñado especialmente para niños/as con altas capacidades y alto rendimiento, una necesidad creciente en Europa y se canaliza a través de dos programas de actividades: Ingenio, dirigido a 100 alumnos de Primaria y de la ESO, y TECNOarTEA, para 30 alumnos de Primaria y Secundaria, priorizando alumnos con trastornos del espectro autista (TEA).

DURACIÓN

Al estar dividido el proyecto en dos Programas, los tiempos se organizan en paralelo para que tanto Ingenio (cinco meses de duración) y TECNOarTEA (cuatro) coincidan en la Feria de la Ciencia y Tecnología de Castilla y León que se organiza cada año en el mes de mayo. Esto en cuanto a la implicación directa con los niños, pero su preparación y puesta en marcha, requiere de un trabajo previo mínimo de cuatro meses, que implica revisión de contenidos, selección y realización de pruebas de los aspirantes y preparación de todo el material requerido.

EQUIPO

El equipo que participa en el proyecto es interdisciplinar y lo integran profesores doctores en las áreas de pedagogía, psicología, ciencias e ingenierías y se coordina por una profesora de la facultad de Educación junto con la UCC+i de la UBU.

Para el despliegue de los programas descritos se cuenta ya con alianzas consolidadas con las siguientes entidades: Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Museo de la Evolución Humana (MEH), Hiperbaric, Instituto Tecnológico de Castilla y Léon (ITCL), Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE), Fundación Scientia, Fundación General de la UBU y European Council of High Ability. Por otro lado, fuera del sistema de ciencia y tecnología se han establecido alianzas estratégicas con la Asociación de Empresarios del Polígono de Villalonquéjar, Confederación de Asociaciones Empresariales de Burgos, Ayuntamiento y Diputación de Burgos, Asociación de Altas Capacidades (Imacyl), SECOT, y, muy especialmente por su ámbito de trabajo la Asociación Autismo Burgos.

La internalización del proyecto se complementa con los Erasmus+ "BOTSTEM 2017-1-ES01-KA201-038204" y "EN ABILITIES".

RECURSOS Y TAREAS

Según cada programa:

PROGRAMA INGENIO

El programa se lleva a cabo en tres niveles, con doce sesiones para cada uno. Cada sesión trabaja en dos ámbitos que se completan, primero una hora de trabajo emocional y posteriormente una hora de trabajo tecnológico-científico donde se debe reforzar el tema trabajado en la hora anterior: Nivel I (alumnado que realiza el programa por primera vez), nivel II (alumnado que ha participado previamente en el nivel I) y nivel III (alumnado que ha participado en el nivel II durante el curso anterior).

Tras seleccionar a los niños y niñas, se desarrollan los tres módulos:

- **Módulo I, Desarrollando mi Autonomía y Marca Personal.** Se comienza con una autoevaluación centrada en la valoración propia de sus cualidades y talentos, así como los aspectos sociales y emocionales vigentes en su experiencia cotidiana a de vida. Las tecnologías que se usan en este módulo son el desarrollo web en HTML y las redes sociales.
- **Módulo II, Creando Nuevas Realidades.** Aquí aprenden a desarrollar aplicaciones multimedia con Scratch orientadas a reflejar su propia superación personal y a compartir conocimientos adquiridos desde su propia experiencia.
- **Módulo III, Ciber-Conectando Oportunidades.** Así, se desarrolla un análisis preventivo ante posibles amenazas en la nube profundizando en las edades más adultas, incorporando aspectos de Ciberseguridad, abordando los distintos tipos existentes de ciberataques. Por otro lado, se profundiza en los potenciales que ofrecen las nuevas tecnologías para jóvenes talentos.

El fin de esta fase es la participación de cada participante en Feria de la Ciencia y Tecnología de Castilla y León, donde muestran al público sus productos innovadores mediante póster, stand o comunicación.

PROGRAMA TECNOARTEA

En la presente edición se profundizó en conocimientos de física de la acústica y ondas sonoras, con especial énfasis en su aplicación para la creación de instrumentos musicales, para lo cual se contó con la participación de músicos profesionales y que tienen unas características especiales y diferentes como es el caso, por ejemplo, de Fetén Fetén. Como novedad se organizó un seminario sobre comunicación eficaz y divulgación crítica (ComunicaTEA), en el cual los alumnos reciben tutoría para la exposición de sus proyectos en la Feria de la Ciencia y la Tecnología de Castilla y León. TECNOarTEA es dividido en dos grupos, según la edad de los participantes: PequeTECNOarTEA (primaria), TECNOarTEA Junior (ESO y Bachillerato).

UBUINGENIO – PLAN PARA LA EDUCACIÓN DEL TALENTO, LA EXCELENCIA Y EL INGENIO

Universidad de Burgos

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

El proyecto incluye formatos diversos e innovadores para el desarrollo de la creatividad, la innovación y el fomento de las vocaciones científicas, entre los que cabe destacar la aplicación de tecnología web 2.0 (blogs, redes sociales, etc.), talleres presenciales, encuentros con creativos, innovadores y emprendedores, sesiones para experimentar la ciencia con iguales, participación en la Feria de la Ciencia y la Tecnología de Castilla y León, mentoría científica desde los colegios y la universidad, o seminarios y visitas a centros de I+D+i entre otros.

OBJETIVOS

- Desplegar programas de enriquecimiento para el desarrollo del talento, la creatividad, la innovación y la promoción de vocaciones científicas con el fin de acercarles la creatividad y la innovación, despertando en ellos la curiosidad e interés mediante la aproximación cercana y experiencial de los jóvenes a la ciencia, sus aplicaciones creativas, el proceso de investigación, la mentoría científica, la vocación profesional, las TIC, el liderazgo innovador y la comunicación de la ciencia.
- Favorecer la inclusión en los diferentes programas de enriquecimiento a jóvenes con talento que presentan discapacidad física o psíquica, autismo de alto funcionamiento (Síndrome de Asperger) o alta capacidad intelectual.
- Sensibilizar, informar y formar tanto a la comunidad educativa de la UBU, como a las familias, profesores y a la sociedad en general (incluyendo a todos los agentes del sistema educativo) sobre la importancia del desarrollo del talento, la creatividad, la innovación y la promoción de las vocaciones STEM.
- Promover la colaboración y la creación de alianzas con profesionales, centros de I+D+i, empresas e instituciones con el fin de posibilitar nuevos formatos y entornos educativos para el desarrollo del talento, la creatividad y la innovación.

PÚBLICO

Los destinatarios de este proyecto en sus diferentes programas es el alumnado de la provincia de Burgos que se encuentren cursando Primaria, ESO o Bachillerato y se favorece la participación en los mismos de aquellos con necesidades específicas de apoyo educativo que presentan altas capacidades intelectuales o autismo de alto funcionamiento (Síndrome de Asperger).

Además, todas las familias de los participantes en los programas tienen la oportunidad de formarse en el desarrollo de la creatividad y la innovación desde el ámbito familiar.

TEN EN CUENTA QUE…

TEMÁTICA

UBUIngenio intenta aportar un granito de arena a una problemática que tienen los niños y niñas de altas capacidades o de autismo de alto rendimiento, ya que en el transcurso de su escolarización comienzan a presentar problemas por no sentirse a gusto o ser incomprendidos, muchas veces porque no se tienen en cuenta o se desconocen sus necesidades. En este sentido desde el programa se trabaja en dos ámbitos, el emocional (que es el que más le interesa a los padres) y el tecnológico-científico (que es el que más motiva a los niños y niñas), así se aprovecha su motivación por estos temas para reforzar su autoestima y autorreconocimiento.

PÚBLICO

El programa se centra especialmente en niños y niñas de altas capacidades y sus familias, tratando con rigurosidad la selección de los participantes para poder realizar el trabajo que se requiere con sus capacidades especiales. En TECNOarTEA, además de los niños con Asperger, se intenta que participen otros niños y niñas interesados buscando realizar inclusión inversa.

EMPLAZAMIENTO

La realización y desarrollo de todo el programa dentro de las instalaciones de la UBU, motiva e ilusiona a los participantes ya que se sienten orgullosos de asistir a la Universidad.

RECURSOS

Un equipo humano especializado y amplio. Dos profesores por nivel (uno de la parte emocional y otro de la parte tecnológica-científica), voluntarios de apoyo, por lo general estudiantes de la universidad en formación.
En cuanto a los materiales, se necesitan desde ordenadores, hasta material de laboratorio y todos los elementos necesarios para la construcción de los artefactos electrónicos que desarrollan los niños y niñas.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Un equipo docente experto, comprometido y sensible con la temática.
- Coordinación entre los docentes de los diferentes niveles.
- Actualización y revisión de contenidos año a año para incluir temáticas novedosas y de interés para los niños/as. Una buena planificación.
- Contar con apoyo institucional y financiación, por el tipo de profesionales necesario y la gran variedad de materiales y actividades se requiere una inversión importante.

MATERIALES REUTILIZABLES

Los niños y niñas, en algunas ocasiones construyen elementos que se reutilizan, por ejemplo, el Escarnobot lo construyen los que cursan el III nivel y luego este es utilizado con los niños de I nivel para que comiencen a realizar sus primeras programaciones.

YO TAMBIÉN SOY LEONARDO DA VINCI

Limiar Teatro

INFORMACIÓN PRÁCTICA

La duración del proyecto es de 15 meses

Presupuesto: 69.919,16 €

Página web:
http://www.limiarteatro.com/yo-tambien-soy-leonardo/

¿POR QUÉ ES UNA PRÁCTICA INNOVADORA?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta vocaciones científicas
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Combina ciencia y espectáculo
- Formato mixto presencial y online

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

En 2019 se cumplieron 500 años del fallecimiento de Leonardo Da Vinci, un hombre que rompió los prejuicios y los límites de las categorías para caminar por la vida de la mano de la ciencia, la tecnología y las artes. Da Vinci encarna como pocas personas en la historia los valores de la innovación, la creatividad y la multidisciplinariedad. Hay muchos Leonardos en Leonardo Da Vinci al igual que hay mucho de Leonardo en cada uno de nosotros.

Yo también soy Leonardo Da Vinci tiene como foco principal la creación de un **espectáculo de 50 minutos que se representa, principalmente, en centros educativos. Utilizando la figura de Leonardo Da Vinci como hilo conductor,** se anima al alumnado de primaria y secundaria a reflexionar sobre la utilidad social y económica de la ciencia así como de la necesidad de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad en su día a día. Además, **se estimula el despertar de vocaciones científicas por medio de ejemplos actuales entre los que se destacan a mujeres científicas** que por su trabajo y trayectoria son un referente en sus campos (Marie Curie, Heidy Lamarr, Rosalind Franklin, Ada Lovelace, Emile du Chatelet o las españolas Celia Miralles y Lola Crespo entre otras).

El espectáculo es un producto adaptable a espacios tanto convencionales como no convencionales en interior y exterior, e incluso adaptable para la retransmisión en directo y en abierto vía internet. De esta forma se intenta garantizar el acceso a la actividad de un mayor número de centros educativos.

Previo a la fecha de realización del espectáculo, se envía a los centros educativos una guía didáctica para que el profesorado trabaje previamente con los alumnos los contenidos científicos que se integran en el espectáculo.

DURACIÓN

Este proyecto, al espaciar las giras a lo largo de todo un año, precisa de quince meses para su correcto desarrollo, incluyendo cuatro meses de investigación, documentación y creación; dos de preproducción, cuatro meses de gira distribuida por periodos y un mes para evaluar cada uno de estos periodos.

EQUIPO

Bajo la coordinación de Limar Teatro y CRÉMILO servicios culturales, el proyecto ha contado con la colaboración de diferentes agentes y productoras, como por ejemplo, LALOCAMOTORA, como agencia de comunicación, o el asesoramiento de contenidos a nivel territorial de EFERVESCENCIA.

RECURSOS Y TAREAS

El éxito del proyecto viene determinado por la planificación de las tareas a realizar. En el caso de este espectáculo, se ha separado por áreas en función del tipo de trabajo a realizar:

1.PREPRODUCCIÓN

- **Área de gestión**: envío de materiales a los centros educativos, contacto con los centros y selección de espacios para gira y contratos de ejecución y convenios.
- **Área artística**: ensayos y creación de dramaturgia en escena, construcción de escenografía y vestuario.
- **Área didáctica**: revisión de contenidos en la dramaturgia, redacción de la unidad didáctica y la guía docente.
- **Área de comunicación**: gestión de la imagen y soportes, de los medios (elaboración de notas prensa) y la web.

2. GIRAS

- **Área de gestión**: contacto con los centros y coordinación para gira, contratos de ejecución y convenios de las siguientes funciones, evaluación semanal y *feedback*.
- **Área artística**: funciones en centros educativos y encuentros con alumnado.
- **Área didáctica**: asesoría centros y coordinación pedagógica.
- **Área de comunicación**: elaborar y subir contenidos a redes sociales y gestión de medios y web.

3. EVALUACIÓN

- **Área de gestión**: métricas y resolución de incidencias.
- **Área artística**: revisión y evaluación de los contenidos del espectáculo en base a la respuesta del público.
- **Área de comunicación**: evaluar las primeras métricas de impacto comunicativo.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

FORMATO

El teatro es una poderosa herramienta para la transmisión de valores e información de una forma lúdica, amena y festiva. Por esta razón, y basándose en la experiencia previa de Limiar Teatro con diferentes programas divulgativos, este proyecto se presenta como una oportunidad para transmitir a la juventud la utilidad social y el valor económica de la ciencia, la tecnología y la innovación. Así, el espectáculo despierta vocaciones científicas a partir del ejemplo de Leonardo y del gran trabajo que hoy realizan nuestras investigadoras y el hecho de visibilizar la investigación de las mujeres permite al espectáculo ser un espejo en el que muchas jóvenes puedan mirarse, despertando su interés por la ciencia.

YO TAMBIÉN SOY LEONARDO DA VINCI

Limiar Teatro

OBJETIVOS

Crear este espectáculo sobre Leonardo Da Vinci tiene como objetivo poner en valor la utilidad social y económica de la ciencia y la tecnología dando a conocer entre el alumnado de secundaria la vida y obra del genio italiano en el 500 aniversario de su fallecimiento, además de otros:

- Incentivar el acercamiento de los y las adolescentes a la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad a través de la figura de Leonardo Da Vinci.
- Mejorar la educación científico–técnica de los y las adolescentes estimulando su curiosidad con escenas las que se presentan algunos de los inventos de Da Vinci como el puente autoportante.
- Promover el conocimiento científico en la juventud intentando eliminar tópicos y prejuicios sobre la ciencia y la tecnología y poner valor a las científicas españolas como ejemplo durante el espectáculo.
- Fomentar la reflexión sobre la importancia de la innovación y la creatividad como actitudes necesarias para dar lugar a soluciones originales y novedosas a través de la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones.

PÚBLICO

Las personas que viven en la etapa adolescente, una época compleja, hermosa, llena de energía, de dudas, de miedos y de sueños, son el principal público objetivo de este proyecto. Jóvenes de entre 12 y 18 con especial incidencia en el segundo ciclo de la ESO. Se centra la atención en 3º y 4º de la ESO por ser un momento clave en el que se toman numerosas decisiones de gran trascendencia para el futuro, sobre todo a nivel profesional.

TEN EN CUENTA QUE...

TEMÁTICA

Desde Limiar Teatro se apuesta por emplear el teatro y las artes escénicas como herramientas para trabajar diferentes temáticas ligadas a la cultura científica, el patrimonio y el desarrollo comunitario. Sin duda las artes son un camino para acercar estas temáticas de forma lúdica a la ciudadanía.

PÚBLICO

El público objetivo de las actividades es público juvenil aunque en este proyecto han conseguido abrir la actividad con éxito a primaria. Esto implica modificar el lenguaje y ritmo del encuentro para adaptarlo a las necesidades de cada franja etaria.

EMPLAZAMIENTO

El proyecto es totalmente adaptable al aula lo que permite acceder a centros que no disponen de un auditorio. Esto implica un trabajo más individualizado con el alumnado. A lo largo del proyecto se combinan en función del interés del centro tres opciones: aula, auditorio y en línea.

RECURSOS

La compañía se encarga de llevar todos los recursos de sonido, iluminación y audiovisuales necesarios para la correcta realización del evento, lo que facilita enormemente su distribución.

ALGUNAS RECOMENDACIONES

La flexibilidad y capacidad de redimensionamiento de un proyecto para centros educativos es la clave para su éxito. El proyecto debe estar al servicio del alumnado y por eso debe tener en cuenta también su diversidad tanto de capacidades como de trayectorias e intereses.

MATERIALES REUTILIZABLES

La estructura dramatúrgica modular y las técnicas de creación son totalmente reutilizables para otros proyectos con formatos similares. El hecho de tener un hilo conductor como Da Vinci, permite que se puedan enlazar fácilmente los contenidos.

Teresa López

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

LA EXCELENCIA Y LA INNOVACIÓN EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

SELECCIÓN DE PROYECTOS DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA INNOVACIÓN 2020