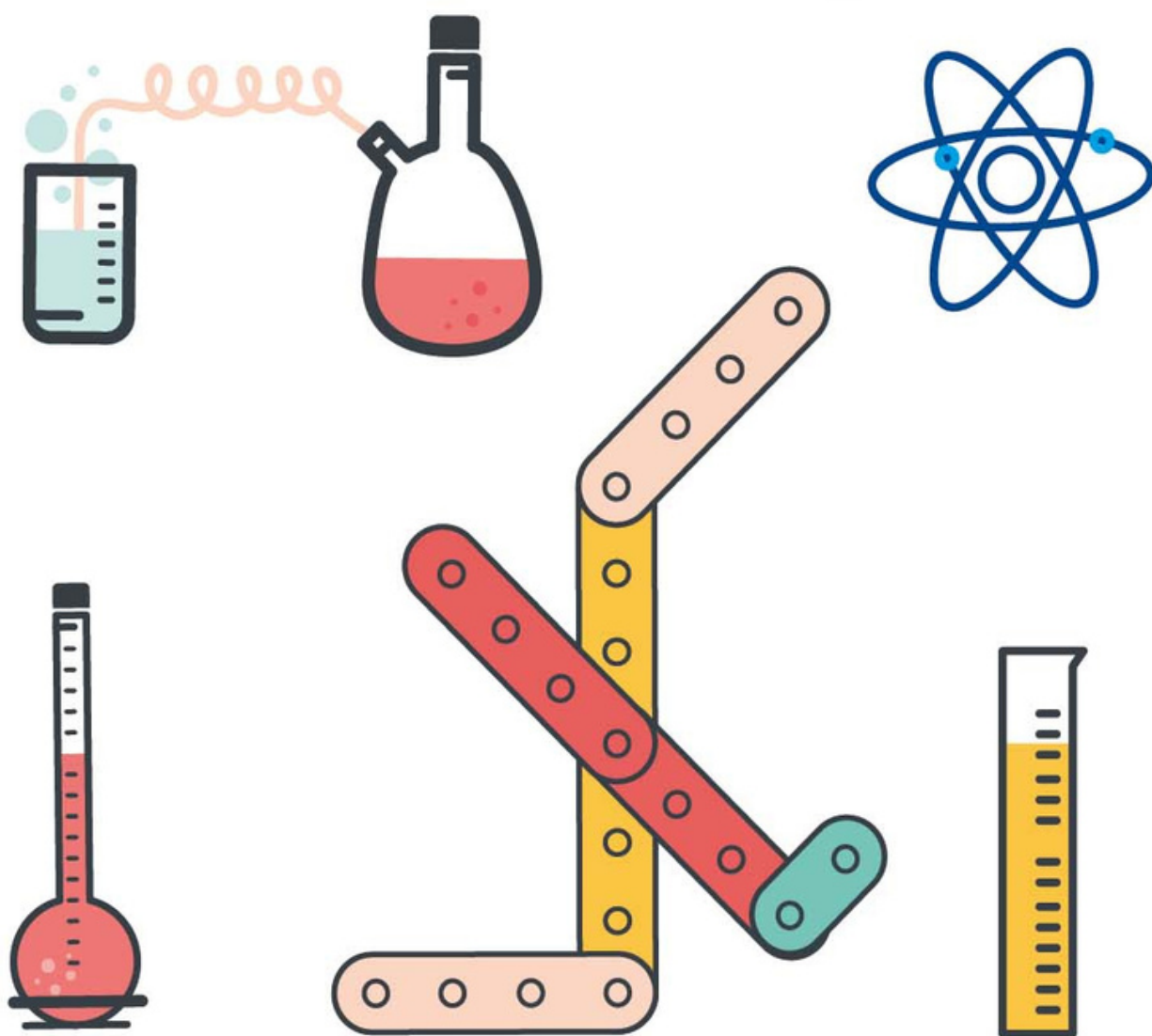




FAQ's e instrucciones de apoyo

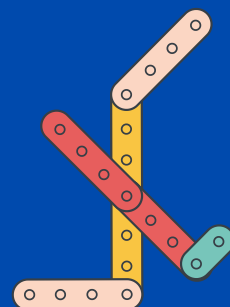




¿QUIEN PUEDE HACER UN PROYECTO?

Cualquier estudiante es capaz de investigar. Normalmente pensamos que las y los alumnos con mejor rendimiento académico son los más aptos para iniciarse en la investigación, pero no es así. En muchas ocasiones tendremos alumnado que no destaca especialmente en una clase “tradicional” pero que tiene habilidades que no explota en el día a día.

Por ese motivo, nuestra recomendación es que todos los y las alumnas tengan la oportunidad de, al menos, “intentar” hacer su proyecto de investigación.



¿CUÁNTO TIEMPO REQUIERE?

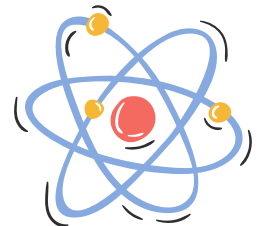
Es importante ser realistas y acometer proyectos que podamos desarrollar en un tiempo razonable y ajustado a nuestra disponibilidad. Si es la primera vez que vamos a llevar a cabo una investigación, nuestra recomendación es empezar por “pequeñas” investigaciones que posteriormente se puedan escalar en dimensión. No es recomendable empezar con proyectos muy ambiciosos o con resultados complejos de alcanzar.

A modo de ejemplo, algunos “pequeños” grandes proyectos podrían ser:

¿Cómo de contaminados biológicamente están los móviles?

Se trataría de muestrear pantalla de teléfonos móviles utilizando hisopos y hacer cultivos en placa petri para estudiar la cantidad de microorganismos presentes. Si el resultado nos convence, podemos ampliar el muestreo y/o analizar otros objetos que tocamos a diario.

Desarrollo de cremas hidratantes



Existen multitud de páginas con recursos para crear productos cosméticos. Una vez probadas varias fórmulas, podemos pasar a introducir nuevas variables hasta desarrollar nuestros propios productos. Podemos ampliarlo posteriormente a la creación de otros cosméticos.

¿Están perdiendo capacidad auditiva de forma temprana los usuarios de auriculares?

Para desarrollar el proyecto sólo es preciso una aplicación online que genere tonos con frecuencias concretas, un tablet y unos auriculares. La investigación se centrará en comprobar hasta qué frecuencia son capaces de escuchar distintos grupos de población y edad. Podemos ampliarlo con encuestas sociológicas sobre hábitos de exposición a niveles de sonido elevados (música alta, videojuegos con auriculares, etc...)

¿CÓMO BUSCO UN TEMA?



Suele ser el gran escollo inicial. Por un lado, el alumnado suele plantearse ideas muy ambiciosas. Por el otro, queremos buscar un tema atractivo pero que podamos desarrollar sin grandes dificultades.

Nuestra recomendación es buscar la inspiración por varias vías.



Experiencias y protocolos experimentales. En muchas ocasiones, una práctica que llevamos a cabo puede ser la base de una investigación. El alumnado puede introducir nuevas variables o ir un paso más allá en la actividad.



Ver proyectos presentados a Ferias. En casi todas las ferias de ciencia que hay en España se pueden consultar los proyectos presentados y visionar vídeos sobre ellos. Podemos partir de un proyecto preexistente o “trasladarlo a nuestra ubicación”. Si por ejemplo nos gusta un trabajo sobre ecosistemas de una zona de Andalucía, podemos replicarlo en Galicia.



Intereses del alumnado. En muchas ocasiones tenemos alumnado intelectualmente inquieto y con intereses concretos. Podemos ofrecerles trabajar en ese eje de interés. Por ejemplo, si tenemos un alumno o alumna aficionado a la electrónica, podemos intentar desarrollar algún tipo de dispositivo para el laboratorio (existen muchas fuentes con ideas).



Páginas inspiradoras. Web como [instructables.com](https://www.instructables.com) o [sciencebuddies.org](https://www.sciencebuddies.org) recogen cientos de proyectos de todo tipo. Navegar por Internet puede ofrecernos ideas para iniciar nuestro proyecto.

¿POR DONDE EMPIEZO?



Recomendamos que antes de seleccionar de forma definitiva un tema, pidas a tus estudiantes que se documenten y busquen información. ¿Se ha investigado previamente? ¿Es viable? Puede ser interesante pedirles un breve informe explicando que quieren hacer y cómo. De esta forma, cribamos las propuestas y hacemos que reflexionen antes de empezar un proyecto que quizás es demasiado complejo o inviable.

¿Y SU ESTRUCTURA?



Aconsejamos seguir el método científico.

HIPÓTESIS

01

Es nuestra premisa de partida, y que buscamos validar con nuestra investigación. Debe ser sencilla, clara, y comprobable experimentalmente.

Ejemplo:



“Las plantas crecen más rápido si la tierra contiene fertilizantes”

Esta hipótesis podemos comprobarla con experimentos simples y materiales accesibles. No es necesario un gran despliegue experimental.

DISEÑO EXPERIMENTAL

02

Es la parte más crítica del proyecto. Debemos poder tener todas las variables controladas, de forma que podamos estudiar fácilmente la variación de un parámetro (variable independiente).

Si por ejemplo, investigamos la hipótesis anterior, debemos cultivar plantas idénticas en recipientes iguales y con las mismas condiciones de luz, temperatura, humedad, etc.. Lo único que debe variar de una muestra a otra es la cantidad de fertilizante que hemos introducido en el sustrato. Cualquier otra modificación simultánea provocaría que no sepamos que ha afectado al resultado e invalidaría la investigación.



RESULTADOS

03

Tienen que ser totalmente objetivos, por ese motivo os recomendamos que, en lo posible, consistan en una recogida de datos.

Es muy recomendable tabularlos y elaborar con ellos gráficas y/o tablas. Cuando tenemos mucha información, su visualización a través de gráficos facilita su interpretación.

Para la hipótesis de ejemplo, consistiría en recoger en primer lugar datos de cuántas plantas han nacido en cada sustrato y posteriormente datos diarios sobre el crecimiento de cada una de ellas



CONCLUSIONES

04

Lo primero que debemos recoger en las conclusiones es si nuestra hipótesis se cumple o no y el motivo. Debemos apoyar las conclusiones en los resultados, no podemos hacer afirmaciones que no queden respaldadas por datos.

Una vez analizados los resultados, podemos indicar nuevas vías de investigación o mejoras que podrían llevarse a cabo en el proyecto.



BIBLIOGRAFÍA

05

Es fundamental citar correctamente las fuentes consultadas. Normalmente suele ser la parte del trabajo menos atractiva para el alumnado, pero es muy importante que sean conscientes de su importancia.



¿Y EL STAND?

Se pondrá a disposición de los proyectos participantes un espacio expositivo de 2x2 metros, que contará con una mesa, dos sillas y acceso a un enchufe. Para darle contenido, lo ideal es que piensen en materiales gráficos y físicos que permitan apoyar la presentación del proyecto. Si por ejemplo incluyen imágenes, que tengan relación directa con la investigación.



Es también importante que transmitan una imagen adecuada, y que sus contenidos se vean como un todo. Mantener unos criterios de color, tipografía, tamaño de letra, etc...

Es muy interesante incorporar algún elemento físico al stand. Los participantes dispondrán de un mostrador, en el que pueden colocar prototipos o incluso recrear su investigación. Tanto al público como al jurado les resultará mucho más fácil comprender y valorar un proyecto si pueden “tocar” la investigación.



¿CÓMO PREPARO LA PRESENTACIÓN ORAL?

Sin duda es fundamental tener estructurada la presentación que se hará al público. Debe permitir comprender a una persona que desconoce totalmente el trabajo en que ha consistido la investigación de una forma sencilla y lo más didáctica posible.

Su extensión no debe ser muy breve pero tampoco excesivamente larga. Hay que ser conscientes que los visitantes quieren visitar el máximo de proyectos y que podrán dedicar a cada trabajo entre cinco y diez minutos de media.



MÁIS INFO: CINBIO.ES/CINVIGO
cinvigo@uvigo.es

