

Descripción general del proyecto y las

Nº Proyecto: **148**

Título del Proyecto: **CIENCIAVENTURA**

Centro educativo solicitante: **IES AL ÁNDALUS**

Coordinador/a: **Juan José Castillo García**

Temática a la que se acoge: **Temática libre**

actividades

🌟Objetivos y justificación:

A lo largo de los últimos años desde nuestro centro y desde el departamento de Física y Química tratamos de desarrollar prácticas de éxito para nuestro alumnado a través de actividades holísticas que relacionen lo que se está estudiando con todo el alrededor. El IES AL ÁNDALUS de Almería se plantea la investigación científica por parte del alumnado como una práctica de éxito. Si además el alumnado lo expone, actuando de divulgadores para otras personas fuera y dentro del centro, el estímulo es todavía mayor, por esto como colofón el trabajo se presenta en la Feria de las Ciencias de Sevilla.

El año pasado se trabajó sobre los objetivos de desarrollo sostenibles, en unos momentos donde se están promoviendo los ODS y sin embargo casi que no hay avances. Este año la idea es profundizar en los ODS pero enfocándonos más en trabajar los bulos y algunas ideas previas sobre aspectos relacionados con las ciencias. La razón es que los bulos y la falta de argumentación científica lleva a despreciar los ODS y algunos problemas fundamentales como el cambio climático, el agujero de la capa de ozono, etc.

La idea es analizar cómo puede la ciencia colaborar a que mejore la vida de forma global, que realmente llegue al conjunto de la humanidad el desarrollo y que cuestiones muy básicas como es la alimentación y el agua puedan estar satisfechas con suficiente grado de seguridad.

Como hemos hecho en cursos anteriores, la idea es trabajar los proyectos desde distintas áreas. En nuestro caso este año van a participar los departamentos de Física y Química, Biología y Geología y Matemáticas.

OBJETIVOS

- Que el alumnado se sienta protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje

- Comprender el proceso de investigación científica, partir de documentación e investigación y plantearse hipótesis de trabajo
- Detectar y analizar bulos e ideas previas que dificultan el avance de la ciencia.
- Plantear propuestas para combatir los bulos en ciencias
- Mostrar que la ciencia es cercana y que puede resultar interesante y entretenida.
- Relacionar nuestro trabajo con los ODS

🌀 Breve descripción del desarrollo metodológico:

Una vez que nos hemos puesto de acuerdo en el tema y se ha votado el título del trabajo, empezaremos con una fase de investigación detectando bulos e ideas previas. Para ello se va a hacer una investigación a través de internet y la IA y también vamos a hacer un estudio entre el profesorado sobre ideas previas.

Vamos a trabajar en esta primera fase sobre todo lo que podamos encontrar en las redes sociales sobre bulos y cómo se propagan.

Una vez que tengamos las bases teóricas investigaremos qué aspectos podemos trabajar de forma más concreta. En este nivel se diseñarán las experiencias que luego se van a presentar y se darán los argumentos y las explicaciones fundamentadas, a distintos niveles, en función del grado de conocimiento de la materia.

Por último se generará la documentación de lo que hemos hecho y cómo vamos a transmitir lo estudiado a otras personas.

Antes de ir a la Feria haremos al menos dos ensayos generales con público, uno ante los padres y madres para que conozcan el trabajo de sus hijo e hijas y otro ante gente del entorno que nos ayude a corregir posibles errores o dificultades que plantee la divulgación de la investigación.

Este trabajo se hará fundamentalmente en la hora de Ciencia Práctica con el alumnado de 1º de Bachillerato, se intentará relacionar con las materias que den los departamentos implicados.

Las actividades que se plantean a continuación son las que han surgido de un primer vistazo entre el alumnado, pero es posible que algunas cambien durante el proceso de investigación.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Bulos e ideas previas en ciencias. El efecto placebo y la homeopatía.

✧ Interrogante que plantea.

¿Qué es ciencia y que no es ciencia?. ¿Cómo podemos distinguir un bulo o una pseudociencia de una investigación científica? La importancia de la ciencia en la salud. ¿Qué es el efecto placebo?, ¿Qué es la homeopatía?.

✧ Descripción de la actividad.

Tendremos montajes con distintos experimentos sencillos donde se ha aplicado el método científico (de que depende el crecimiento de una planta, etc) para explicar los pasos del método científico. Insistiremos en la importancia de la experimentación para corroborar teorías con ejemplos de bulos que no están respaldados por la ciencia. Describiremos el efecto placebo y la homeopatía con una gráfica veremos como da casi el mismo resultado de sanación un caso y otro.

✧ Interacción con el visitante.

Los visitantes podrán seguir los montajes. Habrá un juego para ordenar los pasos del método científico. Tendremos un póster con la gráfica y las definiciones más importantes. Generaremos un espacio de participación para ver hasta donde pueden llegar las pseudociencias y la relación de la salud con la mente.

✧ Material necesario.

El montaje del método científico, un juego con bloques para ordenarlos y un póster

✧ Consideraciones especiales.

Ninguna

✧ Duración.

3 minutos

∞ **Actividad 2.** Mitos sobre el cerebro. Engañando a los sentidos.

✧ **Interrogante que plantea.**

¿Utilizamos sólo el 10% del cerebro?, ¿se siguen reproduciendo las neuronas de adultos?, ¿el cerebro gasta más de la mitad de la energía?, ¿son “buenos” nuestros sentidos?.

✧ **Descripción de la actividad.**

Hay muchos bulos sobre el cerebro, en nuestro caso vamos a comentar algunos y desmontarlos. Luego nos centraremos en los sentidos y cómo son fáciles de engañar lo que puede promover los bulos

Explicaremos el funcionamiento básico del cerebro a partir de un cerebro interactivo. Comentaremos el funcionamiento de los sentidos, el alcance que tienen y las limitaciones que nos hacen tener a veces percepciones erróneas. A la vez iremos desmontando algunos bulos sobre el cerebro y las neuronas haciendo hincapié en la necesidad de la investigación y la experimentación para poder llegar a determinadas conclusiones.

✧ **Interacción con el visitante.**

Nuestro cerebro tendrá sensores que encienden las partes del cerebro correspondientes a los sentidos. El visitante podrá activar de forma sencilla los distintos sentidos y ver cuál es la zona donde están.

Para explicar el funcionamiento del cerebro y los bulos se va a hacer a partir de frases sobre el cerebro para ver si son verdaderas o falsas con un juego que pita al fallar

Haremos algunos juegos de engaño a los sentidos, visuales, de tacto, etc.

✧ **Material necesario.**

Maqueta con el cerebro, tarjetas de los juegos. Barreños de agua caliente y fría.

✧ **Consideraciones especiales.**

Ninguna

✧ **Duración.**

5 minutos

∞ Actividad 3. Flotación de los cuerpos

⚙ Interrogante que plantea.

¿Flota el hierro?, ¿flota un trozo de hierro?, ¿el tamaño importa en la flotación?, ¿los cuerpos pesados se hunden?, ¿"pesa" el aire?, ¿es lo mismo peso que densidad?

⚙ Descripción de la actividad.

Primero se dará una pequeña explicación de porqué flotan los cuerpos, distinguiremos entre el concepto de peso, empuje del fluido y densidad.

Se tendrán una serie de cuestiones como las indicadas anteriormente y algunas más que puedan aparecer en un cartel y tendremos diversas experiencias para que se compruebe la respuesta correcta.

⚙ Interacción con el visitante.

Después de la explicación tendremos un deposito con agua donde iremos poniendo distintos materiales para ver si flotan o no.

Con un trozo de plastilina veremos que dependiendo de la forma flota o no.

Pondremos un trozo de madera grande y un trozo de plomo pequeño para ver que el tamaño no importa y lo relacionaremos todo con la densidad.

Tendremos un globo vacío y una balanza, se pesará vacío y luego lleno para ver que el aire pesa y que depende del gas que flote o no el globo.

⚙ Material necesario.

Deposito pequeño con agua, trozos de hierro, plomo, madera, etc. Cartel explicativo, balanza, globos.

⚙ Consideraciones especiales.

Ninguna

⚙ Duración.

3 minutos

∞ **Actividad 4. Camaleón**

⚙ **Interrogante que plantea.**

¿Cómo cambian de color los camaleones?, ¿por qué cambian de color los camaleones?,

⚙ **Descripción de la actividad.**

Esta actividad surgió para trabajar algunos mitos sobre los camaleones, se está investigando por qué cambian de color y cómo para corregir algunos de estos mitos. Se trata de aplicar la ciencia y no “lo que uno piensa”.

⚙ **Interacción con el visitante.**

Las personas que vengan al stand podrán jugar para conocer mejor a los camaleones, tendremos un camaleón interactivo que cambia de color.

⚙ **Material necesario.**

Juego sobre los camaleones

⚙ **Consideraciones especiales.**

Ninguna

⚙ **Duración.**

3 minutos

∞ **Actividad 5.** Agua de Camaleón

⚙ **Interrogante que plantea.**

¿Existe la magia?, ¿seguimos dejándonos arrastrar por lo mágico?
¿que es un indicador ácido base?, ¿por que el extracto de lombarda tiene distinto color con distintas sustancias?

⚙ **Descripción de la actividad.**

Relacionado con los camaleones vamos a ver “el color del alma” de las personas. Vamos a aprovechar el agua de lombarda que depende de las sustancias y su pH para tener un color u otro.

⚙ **Interacción con el visitante.**

Las personas podrán comprobar añadiendo a los erlenmeyer pequeñas cantidades de distintas sustancias y comprobando el cambio de color. Se les dirá como juego que dependiendo del color veremos cómo es su alma para hacerles ver al final que nos encanta la “magia” pero que eso no es ciencia.

Finalmente se explicará el pH

⚙ **Material necesario.**

Matraces erlenmeyer pequeños, agua de lombarda

⚙ **Consideraciones especiales.**

Ninguna

⚙ **Duración.**

3 minutos