Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **135**

Título del Proyecto: **La luna es el futuro.**

Centro educativo solicitante: **IES Alminar**

Coordinador/a: **Guillermo Andrés Puga**

Temática a la que se acoge: **Regreso a la luna (astronomía/ciencias del espacio)**

Objetivos y justificación:

En este proyecto vamos a centrarnos tanto en la idea de regreso a la luna como civilización colonizadora como en la exposición de una serie de experimentos y demostraciones que versen sobre la interacción gravitatoria entre nuestro satélite y nuestro planeta.

Los alumnos y alumnas divulgadores explicarán los distintos proyectos y las ideas que han tenido sobre las necesidades que tendremos como colonizadores de un lugar tan inhóspito pero esencial para el viaje espacial como es la luna.

Por otro lado también realizarán demostraciones y experimentos sobre la interacción gravitatoria ya que es la base de la interacción con la luna y la fuerza que rige la interacción entre los cuerpos en el espacio interior. Una buena comprensión de esta interacción hace más fácil saber a qué retos nos enfrentamos en los viajes espaciales.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

A lo largo del curso, los alumnos divulgadores invertirán parte de su tiempo en clase para desarrollar las distintas partes del proyecto. Es un trabajo que involucra a alumnos de muchos cursos por lo que este enfoque por partes es lo más adecuado debido a sus incompatibilidades horarias y de los profesores que los guiaremos.

En general algunas de las partes tendrán una idea inicial dada por el profesor con un desarrollo posterior realizado por los alumnos divulgadores, mientras que otras surgirán completamente de los alumnos y los profesores tan sólo ayudaremos a hacerlo realidad dentro de las posibilidades de nuestro centro.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Papeleras inteligentes

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo seremos capaces de ser sostenibles en la luna?

⁘ Descripción de la actividad.

El objetivo es fabricar papeleras con un kit detector de objetos colocados en la tapa y mediante arduino. Con ello pretendemos fomentar el reciclaje en el centro realizando un ranking y el alumno o aula ganador recibirá un regalo al final de curso.

Este fomento del reciclaje es el que nos parece necesario tener para una colonia en la luna en la que los recursos serán escasos y por tanto el reciclaje será muy necesario.

⁘ Interacción con el visitante.

Los días de la feria nos llevaremos un prototipo de papelera y los alumnos divulgadores explicarán a los visitantes el objetivo, la fabricación, materiales... y además la usarán in situ para que los visitantes puedan observar su funcionamiento.

⁘ Material necesario.

-kit: módulo detector de objetos mediante infrarrojos

- Papeleras de reciclaje de vidrio o de papel.

⁘ Consideraciones especiales.

No hay que tener en cuenta ninguna consideración especial.

⁘ Duración.

Fabricación 2 trimestres. Presentación 5 min.

∞ **Actividad 2.** Estación lunar

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo sería una estación lunar habitable?

⁘ Descripción de la actividad.

Diseñar y fabricar maquetas sostenibles aplicando los contenidos de mecanismos, electricidad, electrónica y robótica. Intentamos fomentar el trabajo en grupo e incentivar el gusto por la ciencia de nuestro alumnado, principalmente de las alumnas.

Estas maquetas representarán las distintas posibilidades de construcción de una estación lunar.

⁘ Interacción con el visitante.

Al visitante se le explicará el funcionamiento y la estructura seguida en la maqueta, indicando el uso de los distintos habitáculos de ésta. Se demostrará a los visitantes los distintos mecanismos que contiene la maqueta.

⁘ Material necesario.

-Material electrónico .

-PLA (Filamento impresión 3 D)

-Maderas para las estructuras.

-Herramientas manuales necesarias para la construcción.

⁘ Consideraciones especiales.

No hay consideraciones especiales.

⁘ Duración.

Fabricación: todo el curso. Presentación: 5 min.

∞ **Actividad 3.** Experimentos, maquetas y actividades relacionadas con el espacio

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo es la atracción gravitatoria entre dos cuerpos? ¿Qué diferencia hay entre la gravedad en la superficie terrestre y la lunar? ¿Se detecta el sonido en el vacío? ¿De qué están hechas las estrellas?

⁘ Descripción de la actividad.

En esta actividad se realizarán varios experimentos sencillos relacionados con gravedad.

Se realizará un experimento sencillo que de muestre la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.

Otro experimento demostrará la aceleración gravitatoria y el tiempo de caída libre desde una cierta altura en la tierra y simulando la luna.

En otro se mostrará como no se tarda el mismo tiempo en caer de un punto a otro según los distintos caminos que se pueden tomar.

En otro se realizará un modelo bidimensional de las mareas usando un ferrofluido, imanes y una placa de petri cerrada.

Otro experimento explicará cómo las vibraciones se propagan por los distintos medios y por qué no se pueden propagar por el vacío, así como la fabricación de una caja de resonancia para el móvil.

Se ha fabricado un espectrógrafo casero para poder observar las líneas de los espectros de los distintos elementos, tal y como se hace en el estudio de las radiaciones de las estrellas.

Se mostrará una maqueta que explica los eclipses, otra que explica las fases de la luna, además de un proyector que las muestra.

Para interactuar con los más pequeños se tendrá un juego de preguntas y respuestas, con ruleta y tarjetas, además de un planetario con un proyector casero sobre las constelaciones.

⁘ Interacción con el visitante.

Los alumnos divulgadores explicarán el fundamento físico detrás de estos experimentos además de hacer demostraciones de todos ellos.

Se han realizado marcapáginas con cromatografía de flores y decorados y jabones caseros. Ambos regalos se repartirán en el juego y también a los visitantes que escuchen y observen más de cuatro proyectos. Para ello se llevarán unas tarjetas que sellaremos.

⁘ Material necesario.

Tubo de cartón de rollo de papel grande.

-Globos

-Cuerda.

-Clip.

-Botellas

-Agua

-Trozo de madera

-Vaso de cartón

-Cúter

-Cinta adhesiva

-Móvil

-Maderas para la estructura

- Malla elástica

- Pesos y canicas

- Pelota de plástico

- Material recilado

- Imanes

⁘ Consideraciones especiales.

No hay consideraciones especiales

⁘ Duración.

Fabricación: dos trimestres. Explicación: 10 min.

∞ **Actividad 4.** Domo invernadero con plantaciones verticales

⁘ Interrogante que plantea.

¿Qué estructuras se fabricarán en la luna?

⁘ Descripción de la actividad.

Se construirá una cúpula hecha de tubos de PVC y fijada con presillas. Su montaje y desmontaje es rápido y la estructura es resitente, por lo que se podría usar para el montaje de estructuras en la luna.

Aunque la idea es que sean habitáculos lunares, para la feria de las ciencias se instalarán paneles cubriendo el exterior de la cúpula y un recubrimiento externo para hacerla opaca. En los paneles se pondrán pequeños LEDs, que se controlarán mediante una aplicación en el movil y estarán colocados de manera que muestren las distintas constelaciones.

⁘ Interacción con el visitante.

Los visitantes podrán ver la cúpula y entrar en su interior para ver la estructura por dentro y poder ver las distintas contelaciones, que los alumnos divulgadores explicarán. También explicarán a los visitantes el proceso de fabricación de la cúpula y su posible aplicación.

⁘ Material necesario.

Tubos de PVC

Cartón

LEDs

Receptores de ondas

Aplicación Móvil

⁘ Consideraciones especiales.

De gran tamaño, necesaria su intalación en exterior.

⁘ Duración.

Fabricación: 2 trimestres Exposición: 10 min.