

El pasado 25 de Septiembre, los alumnos de 1º de Bachillerato de Ciencias, y los de 1º y 2º IB que cursan la asignatura de Física hicimos una excursión muy especial: al centro de antenas de la NASA, en Robledo de Chavela. Se trata de una estación situada en la Comunidad de Madrid, **La Madrid Deep Space Communication Complex** que se ubica en la sierra y sin urbanizaciones cercanas.

Estas antenas participaron y participan activamente en numerosas misiones espaciales, ya que para el seguimiento de naves y misiones se requieren tres puntos distribuidos en los 360º de la esfera terrestre para poder cubrir la misión en cualquier momento independientemente de la orientación de la Tierra al girar esta cada 24 horas. Un seguimiento crucial fue el de la misión Apolo XI a la Luna, que ha celebrado su 50 cumpleaños este verano. Las otras dos estaciones se encuentran en Camberra (Australia) y en Goldstone, California (EE.UU). Esta red de antenas es dirigida desde el Jet Propulsion Laboratory en Pasadena, California.

Desde su inauguración en 1964, ha participado en numerosas misiones, muchas de ellas a Marte, como el seguimiento por radiocontrol del vehículo Opportunity en Marte, las sondas Mariner o Rosetta, que consiguió posar el módulo Phylae sobre el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko en Mayo de 2014.

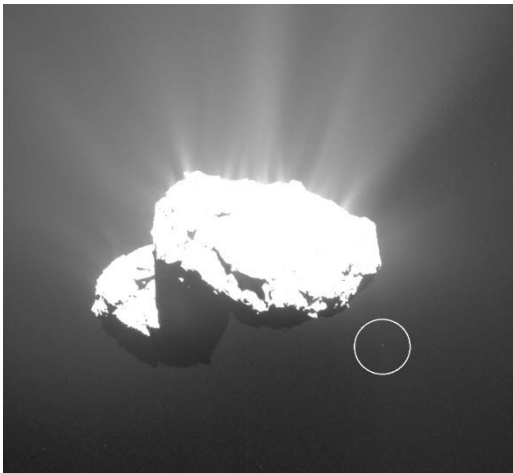


Ilustración 1 67P / Churyumov-Gerasimenko



Ilustración 2 Opportunity. Créditos: NASA

Actualmente controla misiones como Insight en la superficie de Marte o Juno orbitando a Jupiter.



Ilustración 3Sol 311: Cámara de contexto de instrumentos



Ilustración 4NASA / JPL-Caltech / SwRI / MSSS

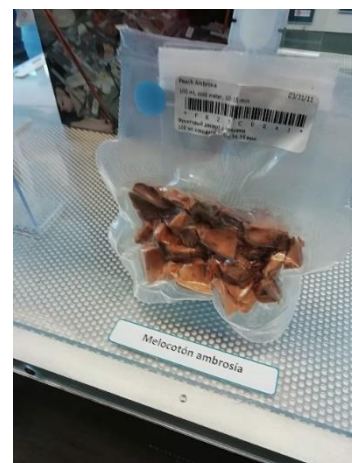
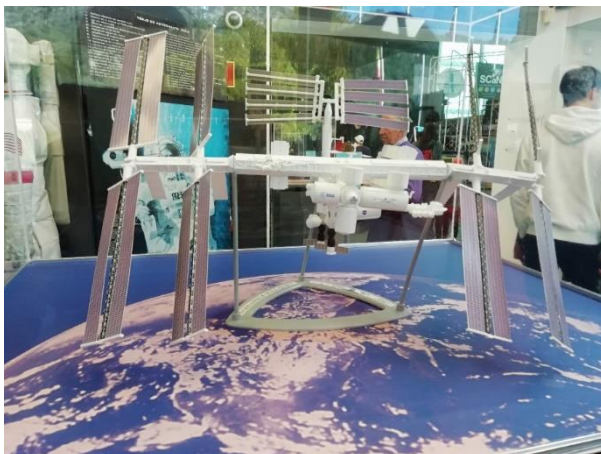
El 5 de Noviembre de 2002 se inauguró el Centro de Entrenamiento y Visitantes (CEV), situado junto al Complejo de Comunicaciones con el Espacio Profundo de Madrid.

NASA, junto con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y su filial en aquel momento, INSA, crearon el CEV para atender la creciente demanda de información sobre las actividades desarrolladas en este Complejo de Comunicaciones, especialmente por parte de centros educativos.

Mediante proyecciones multimedia y salas de exposición, el CEV ofrece una visión general de las actividades de NASA, de los centros de la Red del Espacio Profundo, de las misiones espaciales y de los planetas del Sistema Solar.

Durante los fines de semana el CEV está abierto a particulares, ofreciendo proyecciones sobre las misiones de NASA, y visita libre a las salas de exposición. De lunes a viernes el CEV se especializa en visitas de grupos, previamente concertadas, con Centros Educativos, Asociaciones, y otros colectivos interesados en la exploración espacial. Para estos grupos se ofrecen distintas actividades didácticas, adaptadas a las edades e intereses de los participantes, que consisten en talleres de ciencias y astronomía.

El CEV cuenta con exposiciones sobre el ámbito espacial. Como por ejemplo trajes espaciales, reproducciones de robots o naves espaciales y todo tipo de comida espacial. Entre los objetos expuestos, llama la atención este material, el aerogel o de una réplica de la ISS (Estación Espacial Internacional), así como la comida preparada que consumen los astronautas:

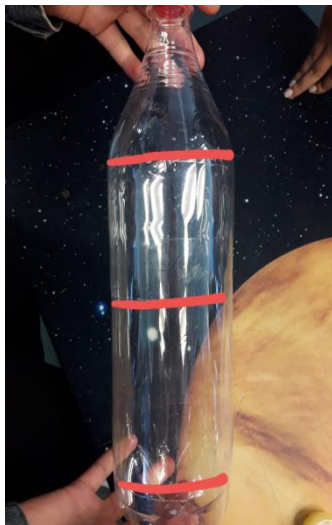


Disfrutamos de una visita muy breve a la exposición, porque dedicamos el tiempo a la realización de un taller de lanzamiento de cohetes. Empezamos con la fabricación de un cohete casero con una botella; que posteriormente fue lanzado. Os contamos como lo hicimos por si os animáis a hacer un lanzamiento en un sitio despejado, ya que el impacto puede ser peligroso.

¿Cómo construir un cohete con dos botellas de plástico?

Nos enseñaron como hacer uno mediante dos botellas de plástico de 1,5 l de bebida gaseosa.

Primero tenemos que dividir y cortar una de ellas en 3 partes, como se muestra en la foto, una de las cuales a su vez cortaremos un 4, para formar lo que serán los alerones de nuestro cohete. La base de la botella será lo que desaprovechamos de ella.



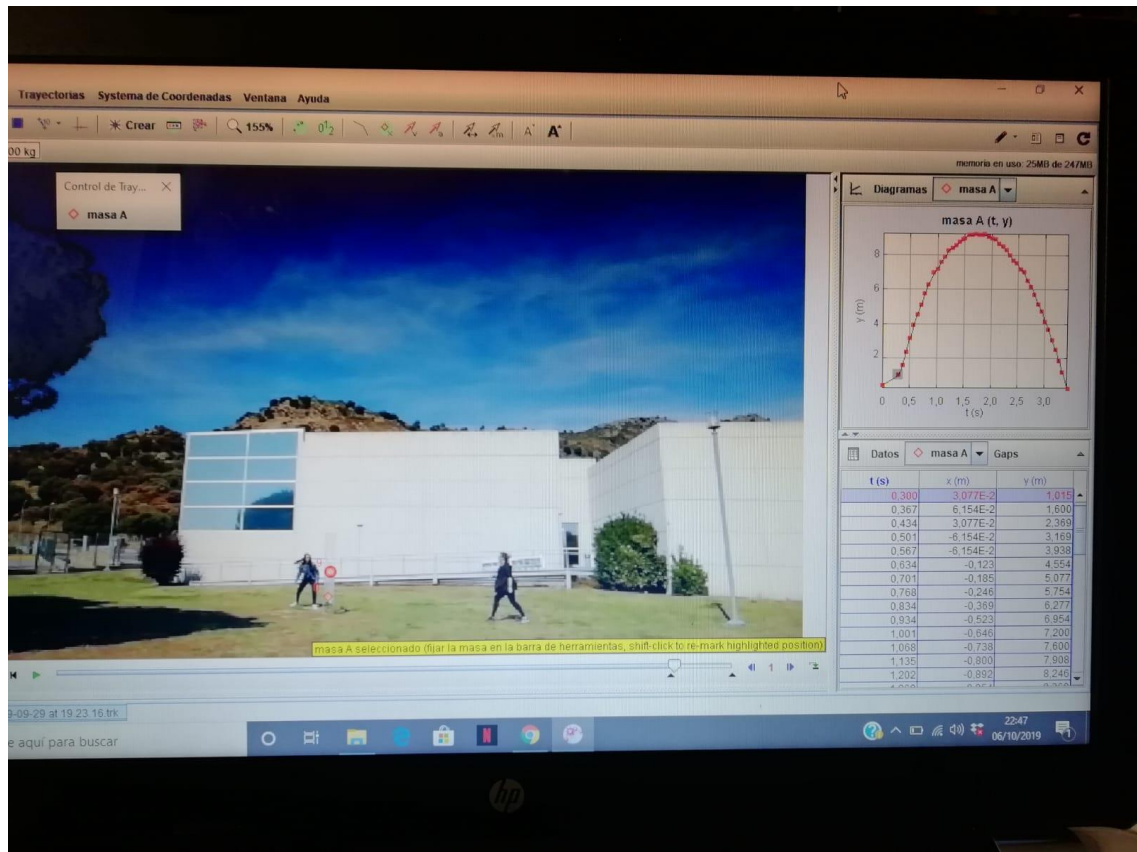
Después de tener recortadas las partes debemos encajarlas en la otra botella. La parte del tapón debe ir encajada en la parte contraria de la otra botella.

La otra parte debe ir encajada, sin mucha presión sobre la zona del tapón. Y los alerones colocados sobre esta. Todo debe estar pegado con celo, aunque se recomienda usar el menor posible. El resultado final de nuestro cohete será el siguiente:



Finalmente, para lanzarlo debemos meter un poco de agua en ella y darle presión mediante una bomba de aire normal. Al final del artículo podéis ver un vídeo que recoge el lanzamiento de nuestro cohete.

Los días siguientes tuvimos la oportunidad en la asignatura de Física de analizar el movimiento con el software Tracker (<https://www.physlets.org/tracker/>) y obtuvimos la gráfica de la trayectoria parabólica:



Fue una visita muy instructiva e interesante, que nos ha acercado más a la investigación espacial y al papel de España en ella. Aquí os dejamos la foto de grupo y el aspecto impresionante de las antenas.





Enlaces de interés:

<https://www.mdsc.nasa.gov/> Información del sitio por si os animáis a hacer una visita por vuestra cuenta, es gratuita.

<https://www.esa.int/kids/en/Multimedia> Videos sencillos para aprender más sobre nuestro Universo.

<https://mars.nasa.gov/insight/weather/> Por si queréis seguir el parte meteorológico de Marte en tiempo real

Zulema Collado Martín. 1º IB

Mario González Lozano . 1º IB

Carmen Sha Bretón Romero 2º IB

Isaac Calvo Garcinuño 2º IB

Sergio Heredero González. 2º IB