



UNA AVENTURA ASTRONÓMICA



Astronomía

Dayana Quiroga
Rocío Giraldo

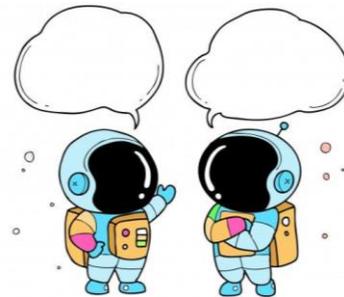
Fenómenos astronómicos

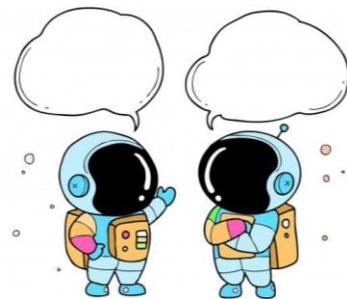
UNA AVENTURA ASTRONÓMICA

4

Dayana Quiroga
Rocío Giraldo

Fenómenos Astronómicos
Astronomía





ÍNDICE

Iconos	5
Desarrollo del ABP	7
Presentación	8
Introducción	9
Desarrollo metodológico	10

Unidad I: Lluvia de meteoritos

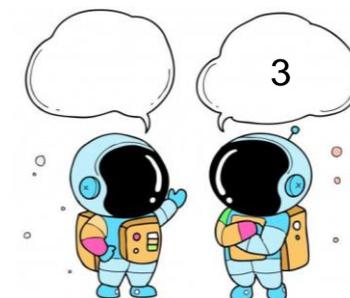
Ejes temáticos	13
¿Sabías qué?	14
Contenidos	15
Características de la lluvia de meteoritos	16
Actividades	18
Radiación solar	26
Actividades	28
Laboratorio	32
Palabras desconocidas	34
Rúbrica	35

Unidad II: Cráteres

Ejes temáticos	39
¿Sabías qué?	40
Contenidos	41
Características y clasificación	42
Actividades	44
Laboratorio	58
Palabras desconocidas	60
Rúbrica	61

Unidad III: Los Sonidos del universo

Ejes temáticos	65
¿Sabías qué?	66
Contenidos	67
Los sonidos del universo	68
Actividades	69
Laboratorio	80
Palabras desconocidas	82



Rúbrica

83

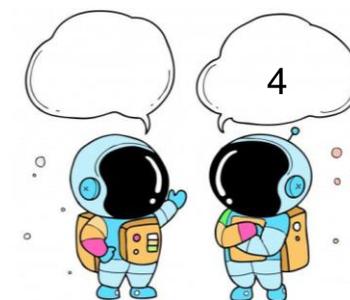
Unidad IV: Proyecto

Proyecto

87

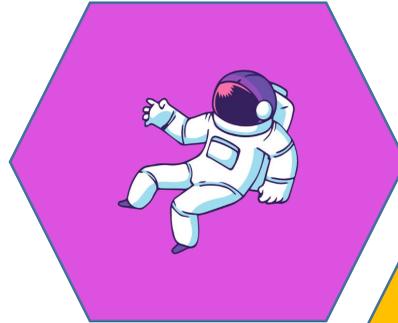
Referencias

97

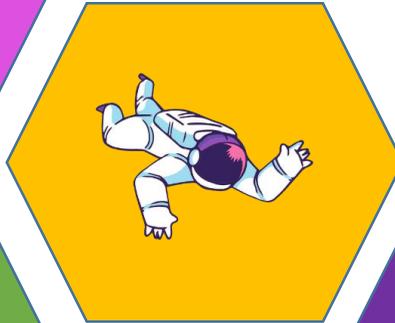


Íconos

Estas imágenes se llaman íconos, las encontrarán a lo de la cartilla, allí sabrán que hacer.



¡Palabras desconocidas!



¡Rúbrica!

¡Observe el video!



¡Lea!

¡Trabajo con el docente!

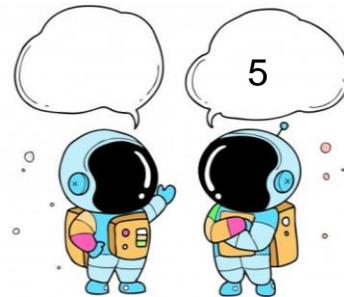
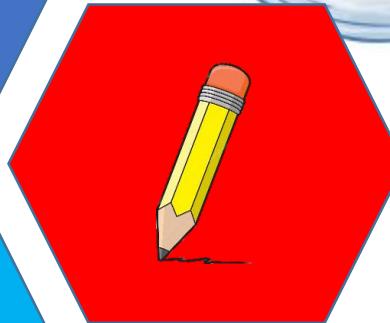
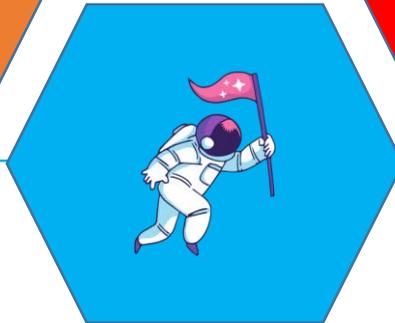


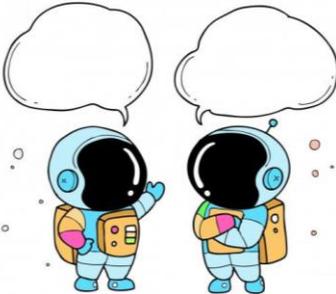
¡Materiales!



¡Cómo hacerlo!

¡Laboratorio!

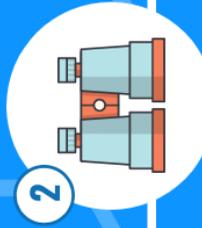




Uso del ABP para la Estrategia Curricular de la Astronomía



1 Analizar el escenario para identificar cómo se percibe el problema



Docente: Orienta sobre la pertinencia y viabilidad del proyecto a través de la aplicación de una matriz de impacto ambiental y una salida de reconocimiento al entorno.
Estudiante: Explora desde diferentes escenarios (salidas, consultas bibliográficas, clases de las diferentes asignaturas) las formas de resolver el problema

2 Necesidad o problema para el aprendizaje



Docente: Despierta la curiosidad del estudiante por la resignificación del territorio a través de actividades de introducción.
Estudiante: Identifica según sus gustos, afinidades y/o conocimientos previos las necesidades o problemáticas ambientales de su entorno.



3 Identificar objetivos de aprendizaje para orientar preguntas problema

Docente: Orienta las metas a las que se dirige el estudiante.
Estudiante: Analiza la información y la recolección de datos.



4 Actividades que contribuyen a recolectar información y resolver el problema

Docente: Orienta al estudiante desde la pedagogía contemporánea reuniendo un conjunto de ideas para resolver su problema desde diferentes científicos pedagogos, pensadores y/o filósofos con el fin de construcción de herramientas metodológicas (entrevistas, encuestas, cuadros de observación para recolectar información haciendo uso de los recursos TICs).
Estudiante: Aplica los instrumentos metodológicos.



5 Argumenta la solución del problema reconociendo los aprendizajes logrados.

Docente: Verifica la pertinencia de la solución del problema. Participa en el proceso de evaluación del final (sustentación) de la propuesta haciendo uso de TIC's durante el desarrollo del mismo proyecto.
Estudiante: Socialización de los resultados del proyecto dando respuesta a la problemática planteada. Socialización frente a jurados externos al proyecto (Docentes y directivos docentes del colegio).



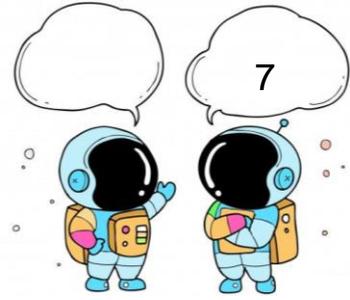
6 Reflexionar sobre los descubrimientos y aprendizajes logrados

Docente: Orienta las reflexiones de los estudiantes para convertirlos en conclusiones del proyecto. El estilo de la escritura del proyecto desde las clases. Se dan pautas para elaboración de productos finales.
Estudiante: Analiza los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto y los contrasta con la información teórica consultada y los temas trabajados desde las clases.



Desarrollo Integral de la educación en Básica Primaria

(PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS A TRAVÉS DEL ABPI)



Presentación



Hola, Mi nombre es Marvin lo acompañare en esta gran aventura.

Con mi ayuda descubrirá las maravillas del universo. Aquí encontrará diversas actividades que lo llevará al estudio y al Descubrimiento del sistema solar.

¿Conoce todo lo que hay en el universo y el sistema solar? Por medio de las siguientes actividades experimentará y comprobará sus conocimientos.

¡Adelante!



Introducción

Esta cartilla está diseñada para el estudio y aprendizaje de la astronomía. Aquí encontrarán cuatro unidades cada una está representada con un color diferente las cuales se irán trabajando a lo largo del año, una unidad por cada periodo académico, con actividades que los irán acercando un poco más al descubrimiento de los fenómenos del maravilloso universo en el que vivimos.

Cada actividad está establecida en el modelo (ABP) Aprendizaje basado en proyectos donde se cuenta con 3 momentos, uno de inicio llamado (Aproximación al conocimiento) el estudiante tendrá un gran interrogante por el tema a trabajar, un desarrollo (interacción del conocimiento) aquí se ira construyendo nuevos conocimientos a medida que vaya resolviendo las actividades y un cierre (construcción del nuevo conocimiento) que se centrará en el aprendizaje del estudiante.

Al finalizar cada unidad se encontrará un laboratorio, en el cual los estudiantes desarrollaran habilidades experimentales por medio de la interacción con los objetos que los rodea.

Al igual que un espacio donde podrán colocar las palabras desconocidas, es claro que aquí los estudiantes se van a enfrentar a nuevos conocimientos y nuevas palabras que quizás no tengan en su dialecto, por eso se ha creado una página al finalizar cada unidad donde cada vez que vean una palabra nueva la coloquen aquí y con ayuda del docente averiguan su significado.

La evaluación se realiza constantemente a través de cada una de las actividades propuestas en las clases, y al finalizar la unidad la docente encontrará una rúbrica con dos criterios de evaluación uno actitudinal y el otro cognitivo con ítems específicos que se deben tener en cuenta en el momento de evaluar.

En la unidad número IV (cuarto periodo), los estudiantes en grupos de trabajo pensarán y desarrollarán un proyecto innovador donde desarrollen las habilidades y conocimientos adquiridos durante el año escolar. Este proyecto será de manera libre, cada grupo tendrá la autonomía de elegir el tema a investigar. Al finalizar la unidad harán la presentación de su proyecto donde asistirán algunos padres de familia y cuerpo docente.



Desarrollo metodológico

Construcción del nuevo conocimiento



El uso diario del aprendizaje en su vida diaria, laboratorio y experimentos para solución de problemas.

Interacción del conocimiento



Se da a través de la información que se les da a los estudiantes talleres guías, trabajos en equipo el estudiante forma su propio conocimiento

Motivación de la clase: Modelo constructivista que se inicia con una reflexión sobre el conocimiento luego un desafío sobre él.

Aproximación del conocimiento



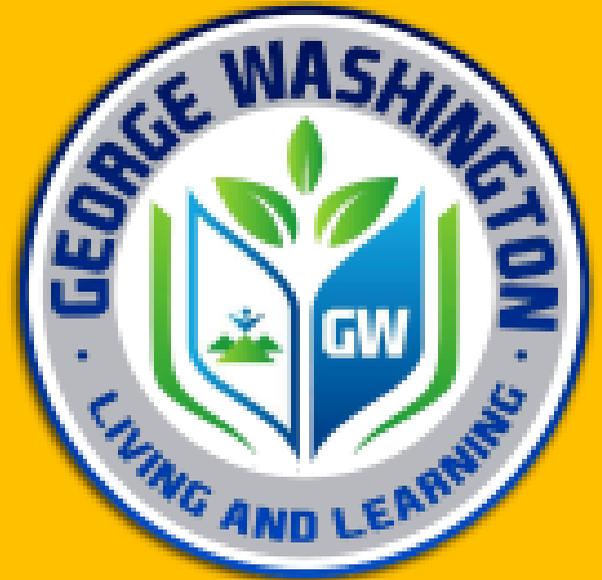
La metodología de esta cartilla se llevará a cabo por medio del modelo pedagógico constructivismo, donde estará dividido en tres fases encontradas a continuación. Aquí los estudiantes tendrán una participación activa en la construcción de su conocimiento sobre la astronomía por medio del aprendizaje basado en proyectos y despertando la curiosidad creando habilidades científicas. A lo largo de la cartilla encontrarán estos tres íconos que indican que hacer en los diferentes momentos.

UNIDAD

I



**Lluvia de meteoritos
(Cosmos)**



Preguntas potenciadora desde el ABP

Desde los conocimientos que posee ¿Qué sabe sobre la lluvia de meteoritos?

Desde los conocimientos que posee ¿Qué cree que son las radiaciones?

Momento del ABP

Bajo la metodología del ABP se empieza a formar grupos de trabajo (cuatro estudiantes), luego realizar las lecturas, observar los videos, trabajar con las aplicaciones, completar los cuadros comparativos, resolver los cuestionarios, realizar los análisis críticos de la cartilla sobre las diferentes temáticas planteadas para cada tema .

Debatir por grupos de trabajo las preguntas potenciadoras.

Ejes Temáticos

TEMA	COMPETENCIA	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO
Características de la lluvia de los meteoritos y los cosmos	✓ Comprende la formación de la lluvia de meteoritos relacionándolo con los fenómenos de la naturaleza y la creación del universo.	Busca respuestas en Fuentes confiables para complementar sus conocimientos y obtener un aprendizaje significativo acerca de la formación de los cráteres
Radiaciones	✓ Comprende la formación de la lluvia de meteoritos relacionándolo con los fenómenos de la naturaleza y sus radiaciones a la creación del universo	Experimenta y construye modelos para explicar los fenómenos propuestos en la unidad para resolver preguntas potenciadoras sobre la formación de los cráteres.





¿Sabías
qué...?

Cuando la Tierra encuentra muchos meteoroides al mismo tiempo, decimos que se produce una lluvia de meteoritos.

Si es época de lluvia de meteoritos, no necesitarás telescopio, binoculares ni una montaña elevada para organizar una fiesta de «observación de estrellas». Es posible que necesites una bolsa de dormir abrigada y un despertador para despertarte durante la noche. Pero simplemente recostarse en tu propio patio te ubicará en el lugar perfecto para disfrutar de un espectáculo maravilloso

Contenidos

Lluvia de meteoritos (cosmos)

- ✚ Características de la lluvia de meteoritos y de los cosmos.
- ✚ Radiaciones.



Características de la lluvia de meteoritos

¿Qué es una lluvia de meteoritos?

Un meteorito es una roca espacial —o meteoroide— que ingresa en la atmósfera de la Tierra. A medida que la roca espacial cae hacia la Tierra, la resistencia —o rozamiento— del aire sobre la roca la calienta sobremedida. Lo que vemos es una «estrella fugaz». Esa estela no es la roca en sí misma, sino el aire caliente que brilla a medida que la roca caliente atraviesa la atmósfera.

¿Por qué encontraría la Tierra muchos meteoroides al mismo tiempo? Bueno, los cometas, al igual que la Tierra y los demás planetas, también orbitan alrededor del sol. A diferencia de las órbitas prácticamente circulares de los planetas, las órbitas de los cometas con frecuencia son ladeadas.

A medida que el cometa se acerca al sol, parte del hielo superficial hierve y se desprende, con lo que se liberan muchas partículas de polvo y roca. Estos residuos del cometa se diseminan a lo largo de la trayectoria del cometa, especialmente en el sistema solar interior (donde vivimos), a medida que el calor del sol hace que se desprendan cada vez más hielo y residuos. Muchas veces al año, a medida que la Tierra se traslada alrededor del sol, su órbita se cruza con la órbita de un cometa, lo que significa que la Tierra choca contra los residuos del cometa.

Por lo general, los meteoroides son pequeños, desde una partícula de polvo al tamaño de un guijarro. Casi siempre son tan pequeños como para quemarse hasta desaparecer en la atmósfera de la tierra. Por ello, hay pocas probabilidades de que cualquiera de ellos llegue a la superficie de la Tierra. Lo que sí existe es una buena probabilidad de que puedas observar un bello espectáculo de estrellas fugaces durante la noche.

Cuando hay lluvia de meteoritos, las estelas brillantes pueden aparecer en cualquier lugar del cielo, pero todas las «colas» parecen señalar al mismo sitio en el cielo. Esto se debe a que todos los meteoritos se acercan a nosotros en el mismo ángulo, y a medida que se acercan a la Tierra, el efecto de la perspectiva hace que parezcan más lejanos. Es como estar parado en el centro de las vías del ferrocarril y ver cómo las dos vías se juntan a la distancia.

Las lluvias de meteoritos se denominan según la constelación de la que aparentan provenir los meteoritos. Por ejemplo, la lluvia de meteoritos Oriónidas, que se produce alrededor del 21 de octubre de cada año, aparenta originarse cerca de la constelación de Orión, el cazador

Estas son las fechas de las principales lluvias de meteoritos. Los horarios para su mejor observación varían en uno a dos días cada año. Ten en cuenta: Si la luna está llena o casi llena, es posible que no veas muchos meteoritos. Algunos años son mejores que otros en términos de meteoritos por hora.

Cuadrántidas diciembre/enero

Líridas abril

Perseidas agosto

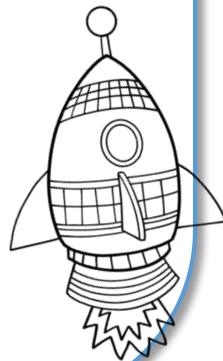
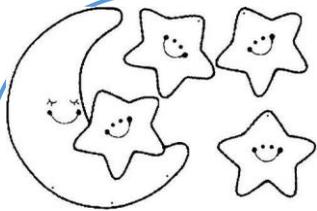
Oriónidas octubre

Leónidas noviembre

Gemínidas diciembre



Dibuje lo que más le haya llamado la atención sobre lo leído anteriormente.



Actividad 2

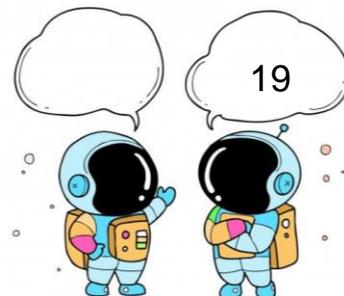


Diríjase con su docente y compañeros a un lugar donde puedan observar el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=DHFq2da298>



Luego de la observación del video realice una historieta sobre la lluvia de meteoritos.

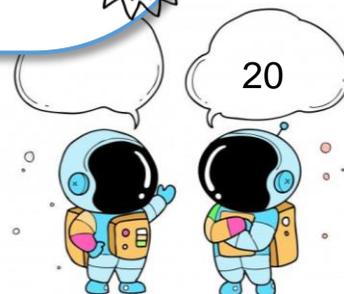
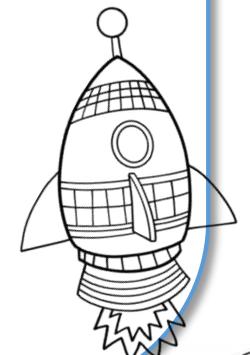
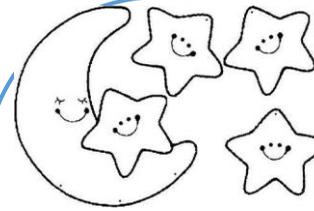


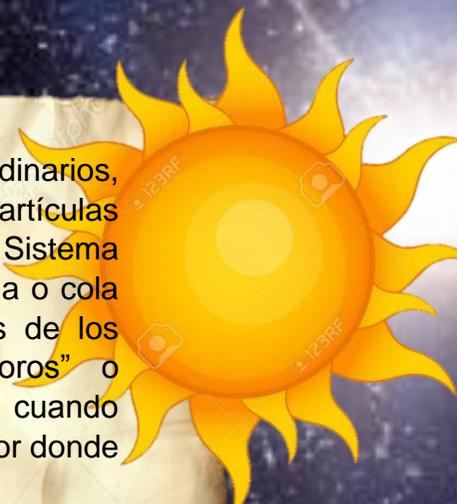
Materiales

- ✓ Cartulina negra
- ✓ Temperas
- ✓ Tijeras
- ✓ Pegamento
- ✓ Revistas



Una vez hayan construido la historieta compartan con sus demás compañeros y docente la creación realizada por el grupo, y cada uno es su cartilla escribirá un cuento pequeño sobre **los meteoritos**.





COMETA: Son cuerpo pequeño pero extraordinarios, formado por una mezcla de hielos, rocas y partículas minerales que se formaron en el exterior del Sistema Solar, a menudo acompañado por una coma o cola durante su viaje cerca del Sol. Las colas de los cometas causan las “lluvias de meteoros” o comúnmente llamadas “lluvias de estrellas” cuando la Tierra atraviesa cada año sobre la zona por donde alguna vez pasó el cometa.

ASTEROIDE: Son cuerpos rocosos, metálicos o metalorocosos cuyo diámetro es mayor a diez metros y alrededor de los mil kilómetros. La mayoría son rocosos, aunque los mayores han sufrido algún tipo de diferenciación y quizás grandes colisiones con otros cuerpos y son los que han originado a los más bellos meteoritos encontrados en el Planeta Tierra. Orbitan al Sol y se concentran en el denominado “Cinturón de asteroides”, entre los planetas Marte y Júpiter

METEOROIDE: Roca espacial que es más grande que un grano de polvo, pero más pequeños que los asteroides, hasta los diez metros de diámetro. Estos cuerpos son los que causan los meteoros.

BÓLIDO: Un meteoro relativamente grande que explota en la atmósfera.

METEORO: Más conocidas por “estrella fugaz”, los meteoros son rastros luminosos producidos por la ablación en la atmósfera de una partícula de un meteoroides.

Las altas velocidades con las que entran a la atmósfera (promedio 137.000 Km/h) hacen que la superficie de las partículas choque a gran velocidad con las moléculas del aire y, al fundirse y evaporarse los protones del meteoroides, se produce esta fase luminosa llamada meteoro.



METEORITO: Son rocas que se formaron en nuestro sistema solar y que al ingresar a la Tierra, sobrevivieron el violento paso por su atmósfera, quedando finalmente sobre el suelo. Ellos tienen diversos orígenes, por ejemplo, pueden ser trozos de la nebulosa protoplanetaria ya solidificada, fragmentos de primitivos asteroides, o partes del núcleo, manto y corteza de planetoides completamente destruidos.

La gran mayoría de los meteoritos que impactan en nuestro planeta, vienen del cinturón de asteroides ubicado entre las órbitas de Marte y Júpiter, donde quedó un relictos de la temprana formación de nuestro sistema solar.

LLUVIA DE METEOROS: Evento que comúnmente es conocido por LLUVIA DE ESTRELLAS ocurre en una dada época del año cuando la Tierra atraviesa la zona por donde alguna vez pasó un cometa, donde la cola de este dejó diminutas partículas que provocan cada año estos fascinantes y luminosos regalos del cielo

Actividad 3



Investigar sobre la lluvia de meteoritos y la diferencia que hay entre (asteroides, meteoritos y cometas), luego en clase debe completar el siguiente cuadro.

	ASTEROIDES	COMETAS	METEORITOS
Compuesto por hielo, polvo y gases.	No	si	No
Compuestos de roca /o metales			
Orbita alrededor del sol			
Son llamados estrellas fugaces			
A medida que se acercan a marte, empieza a formar cola			
Podemos verlos a simple vista cuando están cerca de la tierra			
Pueden chocar contra la tierra al no desintegrarse por complemento en la atmósfera			



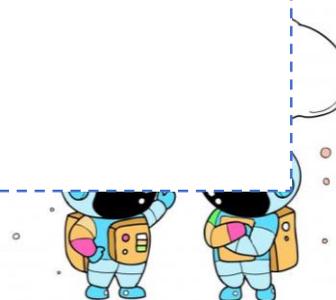
Luego realice un dibujo de los siguientes cuerpos celestes.

COMETA

ASTEROIDES

ESTRELLA FUGAZ

METEORITOS



CRATERES

LLUVIA DE METEORITOS



Materiales

- ✓ Un octavo de cartón paja
- ✓ Temperas varios colores.
- ✓ Pinceles.

Actividad 4



Observe la siguiente imagen y construya una maqueta frente a lo observado.



Diríjense con su docente y compañeros a un lugar donde puedan observar el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=l2i8ef2YoOw>





Luego de observar el video conteste las siguientes preguntas.

✓ ¿Según lo observado en el video que es el cosmos?

✓ ¿Cómo crees que podría ser la vida en otros planetas?

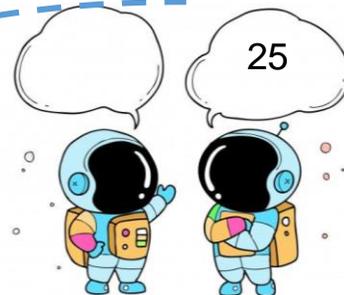
✓ ¿Cree que exista vida en otro planeta? Justifique su respuesta.



Reúnanse en grupos y realicen 2 preguntas sobre el video, luego en el salón de clase los estudiantes compartirán las preguntas y con orientación del docente las irán respondiendo.

Pregunta 1.

Pregunta 2.



Radiación solar

La radiación proveniente del sol contiene tres **tipos de rayos**:

El 50% son rayos infrarrojos (IR) que proporcionan calor.

El 40% son rayos visibles (VI) que proporcionan luz.

El 10% son rayos ultravioleta (UV) que aportan a nuestro cuerpo tanto beneficios como peligros al mismo tiempo, y que a continuación detallaremos.

A su vez, los **rayos ultravioleta (UV)** se subdividen en tres tipos:

UVA: Atraviesan fácilmente la atmósfera, alcanzando toda la superficie terrestre.

UVB: Su longitud de onda es corta, teniendo dificultad para atravesar la atmósfera. Llegan con más facilidad a la zona ecuatorial pero en mucho menor grado a latitudes elevadas.

UVC: Su longitud de onda es corta, y no atraviesan la atmósfera, son absorbidos por la capa de ozono. Son muy peligrosos para el cuerpo.

La exposición controlada al sol es **beneficiosa** para nuestro cuerpo. A continuación os resumimos sus beneficios, pero podéis leer todos los detalles en este [artículo](#):

Los rayos UVB, sobre todo cerca del mediodía, permiten a nuestro cuerpo producir vitamina D, beneficiosa en multitud de procesos internos.

Mejor ritmo circadiano y descanso.

Mejor rendimiento cognitivo y mayor productividad.

Menor depresión.

Mejor salud visual.

Menos enfermedades autoinmunes.

Menos enfermedad coronaria.

Ayuda a adelgazar.

Pero la exposición al sol en exceso se convierte **peligrosa**. Podéis leer todos los detalles en este [artículo](#):

Los rayos UVA llegan a las capas más profundas de la piel, elevando el riesgo de *melanoma* (menos frecuente pero más peligroso).

Los rayos UVB dañan principalmente la superficie de la piel, contribuyendo a su enrojecimiento. Tienen más efecto en el *cáncer de piel no melanoma* (común pero poco peligroso).

De los rayos IR y VI hay menos estudios, pero parece que también contribuyen, al igual que los rayos UV, al fotoenvejecimiento de la piel.

Podéis leer más sobre los beneficios y peligros de las radiaciones solares en este artículo de [Fitness Revolucionario](#)..

Factores que influyen en el índice UV

El **índice UV** es un indicador que mide la intensidad de los rayos ultravioletas al incidir en la superficie terrestre. Existe una escala estándar que comienza en 0 y no está acotada superiormente, la cual proporciona, además, un código de colores que da información sobre la misma:

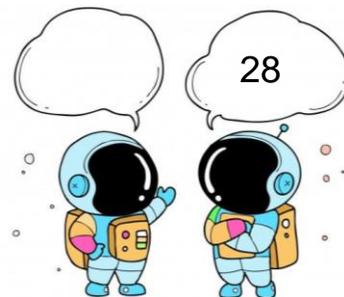


Actividad 5

Observe detenidamente la siguiente tabla. Luego complete el siguiente cuadro.

Color	Riesgo	Índice UV
Verde	Bajo	< 2
Amarillo	Moderado	3 - 5
Naranja	Alto	6 - 7
Rojo	Muy Alto	8 - 10
Morado	Extremadamente alto	> 11

	rayos infrarrojos	rayos visibles	rayos ultravioleta
Características			
Porcentaje %			





observar

Dirijase con su docente y compañeros a un lugar donde pueda el siguiente video.

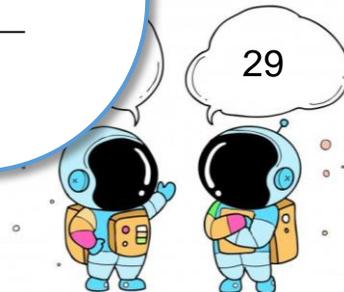


https://www.youtube.com/watch?v=Q52SeNfl8wo&feature=emb_title



Luego de observar el video realice un resumen.

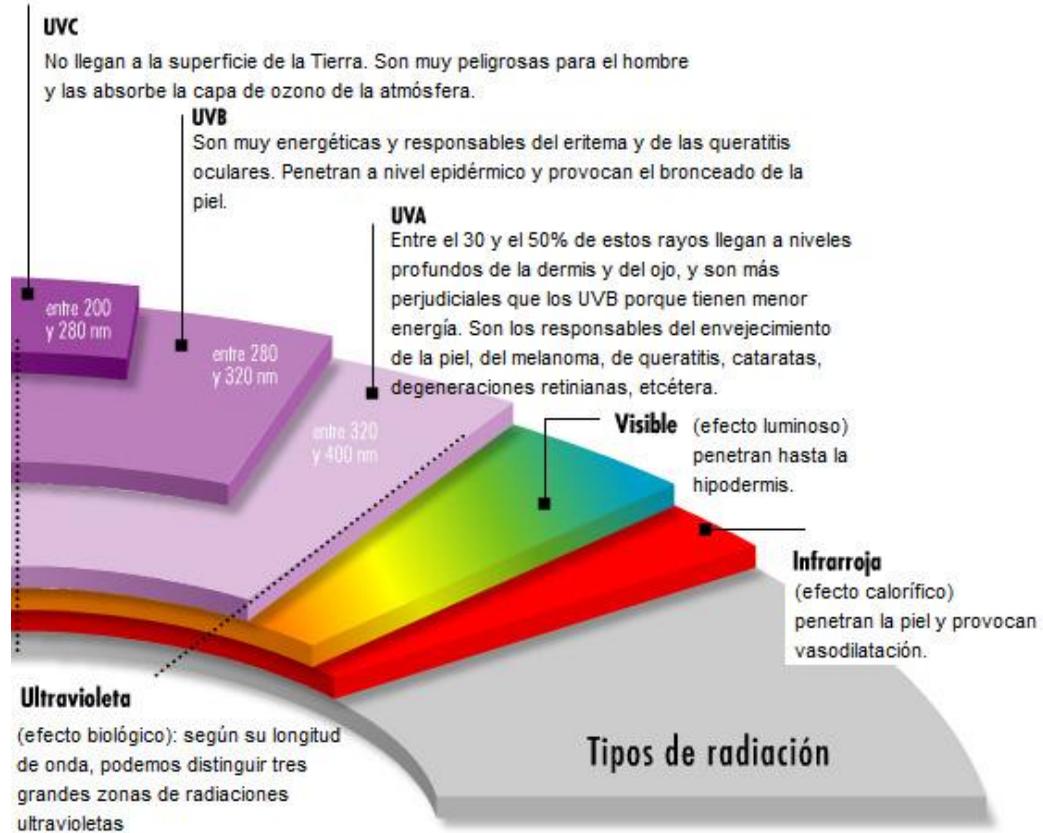
A large rounded rectangular area containing horizontal lines for writing a summary.



Actividad 6



Observe la siguiente imagen y realice una infografía sobre las radiaciones solares.



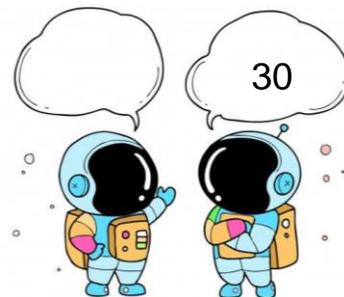
Materiales



- ✓ 1 pliego de cartulina.
- ✓ Colores.
- ✓ Lápiz
- ✓ Marcadores



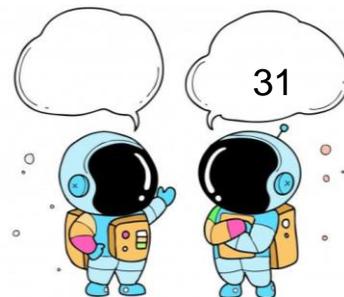
Cada grupo debe exponer frente a sus compañeros su infografía y luego pegaran la infografía en un espacio del salón de clase o sus alrededores.





Complete el siguiente cuadro.

COLOR	RIESGO	ÍNDICE UV
Verde		< 2
	Moderado	3 - 5
Naranja		6 - 7
Rojo		8 - 10
	Extremadamente alto	> 11



NOMBRE DE LA PRACTICA: Reconocimiento de meteoritos

OBJETIVO: Realizar un simulador de lluvia de meteoritos por medio de su elaboración en el aula de clase

INTEGRANTES

Nombre: _____ **Nombre:** _____

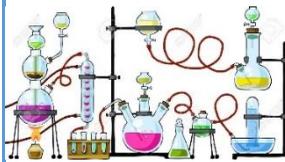
Nombre: _____ **Nombre:** _____

MATERIALES



El patio del colegio o un lugar suficientemente grande.
Video Beam
Video LINK
https://www.youtube.com/watch?v=r_PYZQzmnaA
Bolsas de basura negras o tela negra.

PROCEDIMIENTO



1 El salón debe estar completamente oscuro para que la proyección sea exitosa, para esto se cubren ventanas o lugares donde ingresa luz al lugar con bolsas o tela negra.

2. Los estudiantes se deben acomodar de tal manera que puedan observar lo que refleja el video beam.



2. luego de unos 10 minutos el docente le dará a cada estudiante 1 hoja en blanco en la cual cada uno debe inventar una historia sobre lo que observo, imagino y escucho durante la proyección.

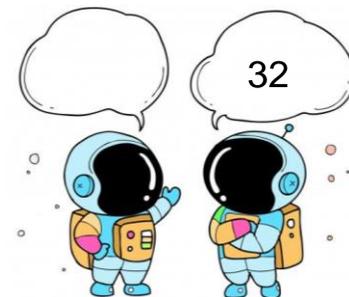
Preguntas.

¿Por qué se producen las lluvias de meteoritos?

¿Cuándo se producen dichas lluvias?



Laboratorio



REGISTRO DE OBSERVACIONES

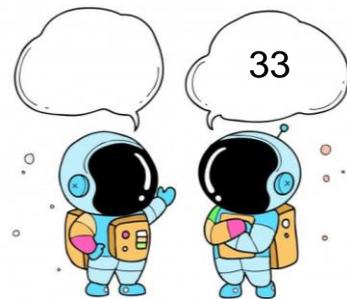
Empty space for recording observations.

DIBUJO DE LO OBSERVADO

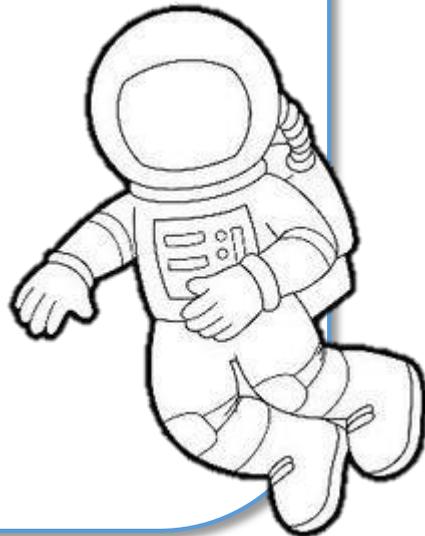
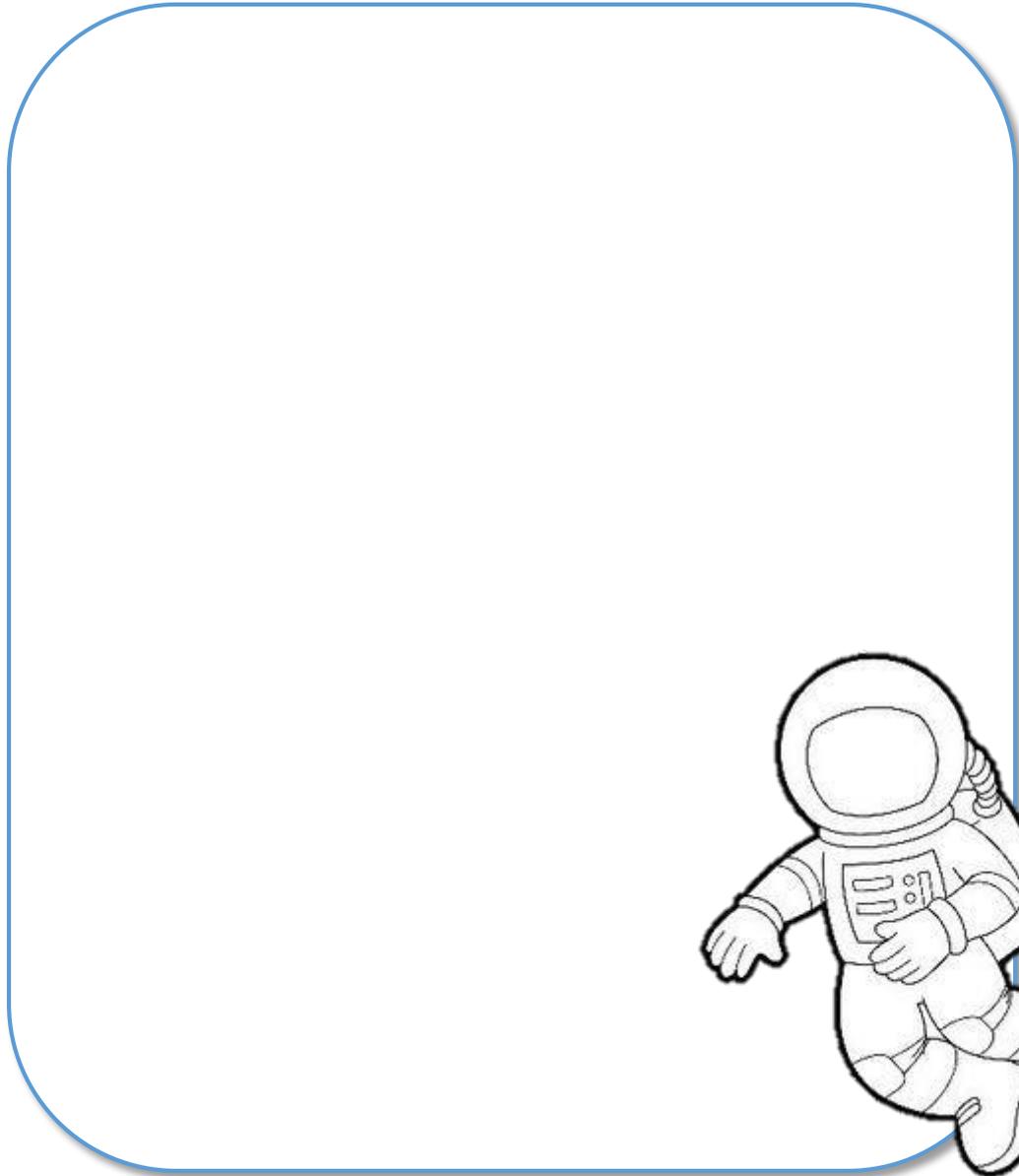
Empty space for drawing the observed object.

CONCLUSIONES

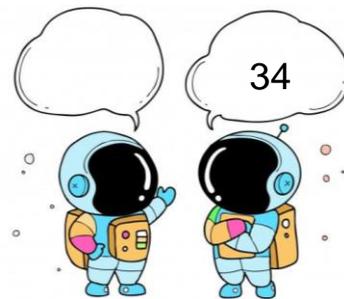
Empty space for writing conclusions.



✚ Con ayuda de la docente escriba aquí las palabras desconocidas y sus significados. Busque en cualquier herramienta que sea de fácil acceso.



Palabras desconocidas



Actitudinal

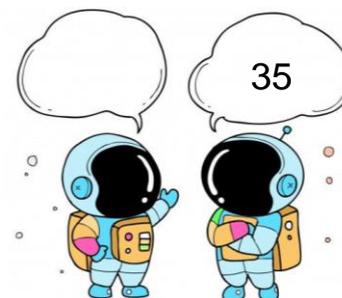
	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades planteadas.				
2	Participa activamente en el equipo de trabajo aportando criterios de solución a la actividad.				
3	Tiene una actitud de respeto y tolerancia con los demás integrantes del equipo.				
4	Entrega el producto de la actividad con los criterios establecidos para su elaboración o realización.				
5	Entrega oportunamente el producto de la actividad.				

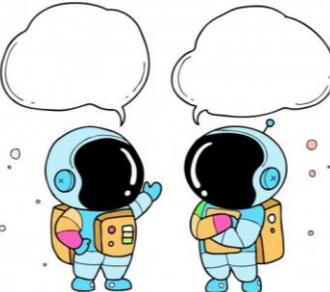


Rúbrica

Cognitivo

	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Explica por medio de lecturas y escritos críticos las diferentes teorías de la formación del sistema solar y lo asocia a la que más se acerque según a los fenómenos naturales.				
2	Realiza comparaciones y análisis críticos acerca de la formación de la lluvia de meteoritos y los lleva a la práctica experimental, desarrollando habilidades científicas.				
3	Compara las diferencias entre los planetas y por medio de tabulaciones relaciona las distancias entre el planeta y el sol. Realiza análisis críticos sobre las características de los planetas.				



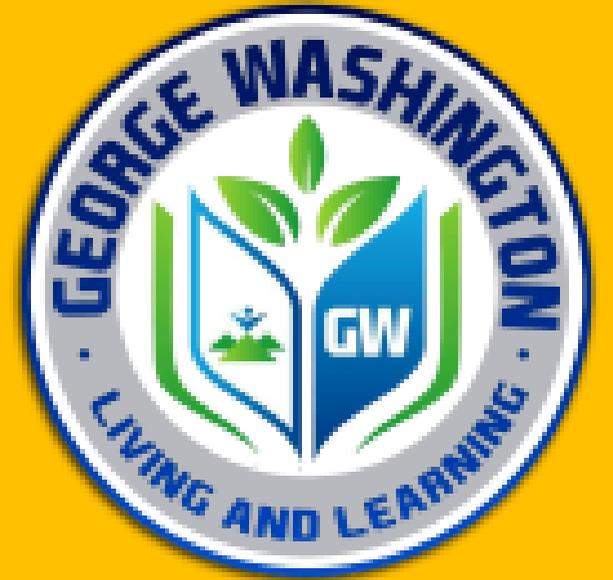




UNIDAD

II

CRÁTERES



Preguntas potenciadora desde el ABP

Desde los conocimientos que posee ¿que son los Cráteres?

Desde los conocimientos que posee ¿Cómo se clasifican los cráteres?

Momento del ABP

Siguiendo los pasos del APB los estudiantes con los grupos de trabajos ya formados identificarán una problemática según su gusto alineados a los conocimientos previos, las necesidades, y/o problemáticas ambientales de su entorno.

El docente ira guiando y despertando la curiosidad a través de las actividades introductorias de la cartilla.

Una vez hayan identificado la problemática los estudiantes deben analizar el escenario a trabajar que sea acorde a la necesidad, así explorando desde diferentes escenarios, haciendo un barrido de consultas bibliográficas, notas de campo, y observación de entornos.

El docente orienta sobre la pertinencia y viabilidad del proyecto a través de una matriz de recolección de datos, y validación de los escenarios

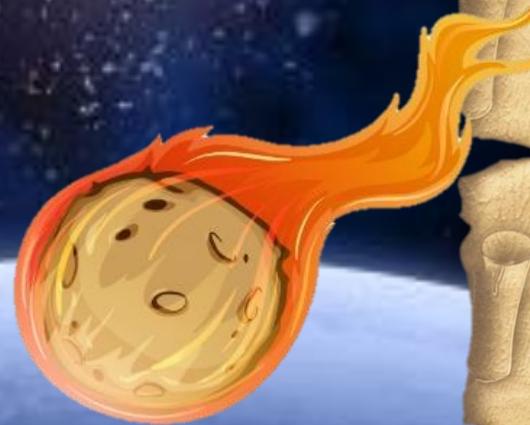
Ejes Temáticos

TEMA	COMPETENCIA	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO
Formación de los cráteres y sus características	✓ Clasifica los diferentes cráteres y los muestra como fenómeno naturales traídos desde la creación del universo.	Utiliza el dialogo para la elaboración de explicaciones razonables y las comunica por diferentes medios.
Clasificación de los cráteres	✓ Clasifica los diferentes cráteres y los muestra como fenómeno naturales traídos desde la creación del universo.	Pregunta sobre los cráteres y los asocia a la formación de los fenómenos del universo.





¿Sabías
qué...?



Cráter es una perforación circular sobre una superficie sólida producida por el impacto de un meteorito o por una Erupción volcánica. La mayor parte de los cráteres de la Luna son cráteres de impacto.

Contenidos

Cráteres

- ✚ Formación de los cráteres y sus características.
- ✚ Clasificación de los cráteres.



Características y clasificación

Los cráteres se caracterizan por tener una forma de cuenco (un hoyo o depresión) y se localizan en la superficie de un planeta o de sus lunas; tienen diferente origen: unos son ocasionados por la actividad volcánica (calderas), otros son consecuencia del impacto de un meteorito. Los más frecuentes en el planeta Tierra son los volcánicos.

Los cráteres volcánicos se forman bien por explosión o bien por hundimiento. En una explosión volcánica, donde los gases calientes asociados a la actividad volcánica crean una gran presión y pueden arrancar el material rocoso que forma la cumbre o ladera del volcán, originándolo. Los cráteres por hundimiento se forman cuando la roca fundida o magma del interior del volcán no puede soportar el peso de la roca o lava que hay por encima, lo que puede suceder después de que la mayor parte del magma haya sido expulsado durante una erupción. El material que ya no se sujeta se desploma sobre el espacio que anteriormente ocupaba el magma, formando de ese modo un cráter. En la cumbre del Mauna Loa Hawaii están la mejor representación de cráteres por hundimiento.

Cráter de impacto

Es el producido por el impacto explosivo de un meteorito, que recibe el nombre de cráter de impacto. Se han descubierto cráteres de impacto en los planetas Mercurio, Venus y Marte, en la Luna y en otras lunas del Sistema Solar. Un buen ejemplo de este tipo de depresión en la Tierra es el Meteor Cráter, en Arizona, con un diámetro de 1,2 km y 180 m de profundidad. Las paredes del Meteor Cráter, formadas por arenisca y caliza, rocas sedimentarias y no volcánicas, demuestran que no puede haberse formado por actividad volcánica. El meteorito que lo formó quedó destruido casi por completo en la explosión. Sólo se han encontrado algunos pequeños fragmentos en las proximidades. Un cráter de excepcional interés es el Cráter de Chicxulub de Yucatán, México; en el cual los científicos han planteado que está relacionado con la extinción masiva de finales del Cretácico de numerosas formas de vida, incluyendo los dinosaurios.

Cráteres en la luna

En la superficie de la Luna se han encontrado, además de los grandes cráteres, pequeños cráteres de impacto, de sólo unos centímetros de diámetro. La Tierra está protegida por su atmósfera de los pequeños y veloces meteoritos que forman esos pequeños cráteres. Sólo en algunas ocasiones, meteoritos muy grandes, capaces de atravesar la atmósfera sin que su velocidad sufra una reducción apreciable, pueden producir este tipo de cráteres. En la Tierra se han descubierto al menos 80 cráteres de impacto. Algunos de ellos se han borrado casi del todo, y sólo se conservan unas señales circulares llamadas astroblemas. En nuestro planeta, de una gran actividad geológica, el número de cráteres de impacto que son reconocibles es muy pequeño en comparación con los numerosos cráteres volcánicos. La superficie de la Luna, en cambio, muestra un gran número de cráteres de impacto y muy pocos volcánicos.

Actividad 1

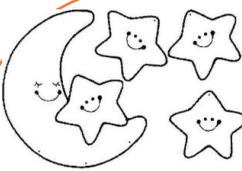


Realice un resumen de lo leído anteriormente.

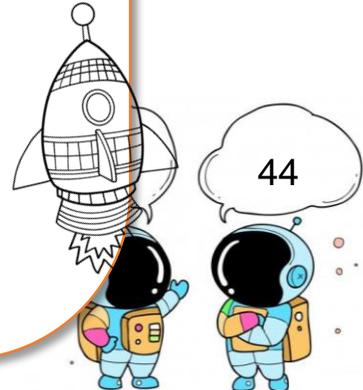
A large rounded rectangular area containing 18 horizontal lines for writing a summary.



Luego de realizar el resumen de la lectura hecha realice a continuación un mapa conceptual de los conceptos más relevantes.



A large rounded rectangular area for drawing a concept map, with a small illustration of a moon and stars in the top left corner.



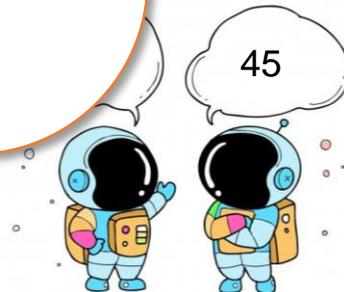


Una vez haya realizado el mapa compártalo con los compañeros y docente. Realicen una lluvia de ideas.



Después de la lectura realizada y las actividades planteadas elabore un cuento creativo donde el tema principal son los cráteres. Luego plásmelo en materiales reciclables y péguelo en un espacio del salón que el docente indique.

A large rounded rectangular area with horizontal lines for writing.



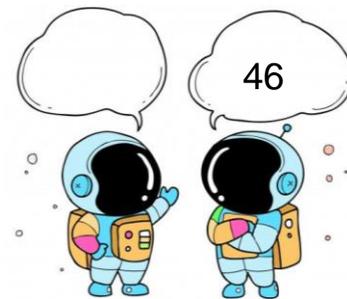


Actividad 2

Llevar imágenes impresas de cráteres, luego de leer atentamente se pegaran todas las imágenes en el tablero o en un lugar donde todos puedan observar las imágenes y de los que más les llame la atención debe realizar un dibujo.

Dibujo 1

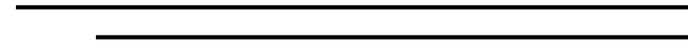
Dibujo 2



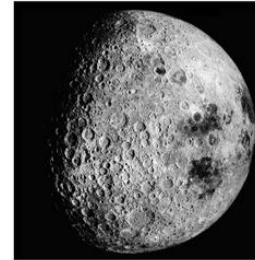


Luego de realizar los dibujos se realizará una asamblea donde deben escribir las características similares que existen entre las imágenes y las diferencias, luego anotar en el siguiente cuadro.

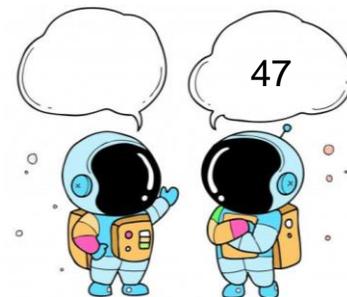
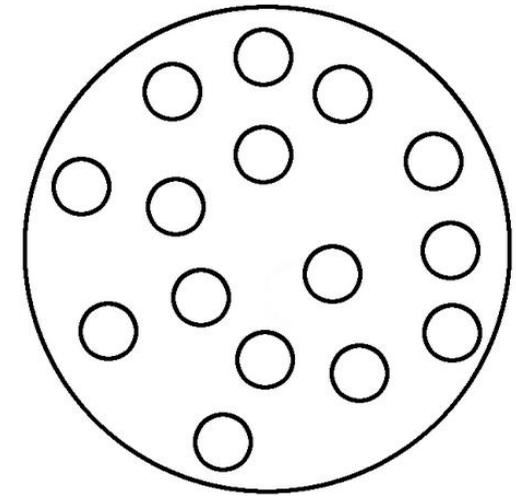
CARACTERÍSTICAS	DIFERENCIAS



Pinte los cráteres como indica el color y el número.



- Red circle 5
- Green circle 3
- Yellow circle 1
- Blue circle 4
- Purple circle 2





Actividad 3

Diríjase con sus compañeros y docente a un lugar donde puedan observar el siguiente video.

https://www.youtube.com/watch?v=I_UfWHCbFLE

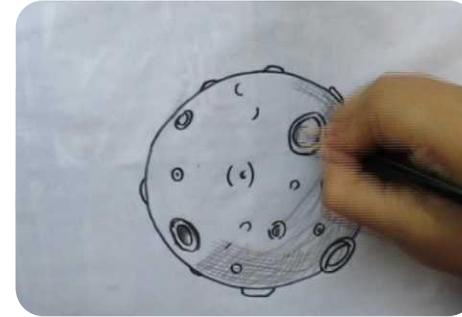


Realizar un álbum de los tipos de cráteres que existen similar siguiente imagen

a la

Materiales

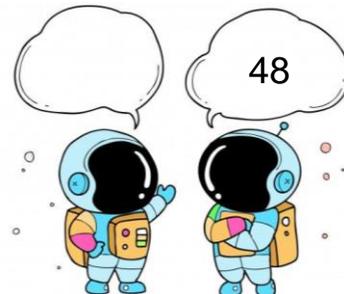
- ✓ Papel periódico
- ✓ Tijeras
- ✓ Pegante
- ✓ Pintura (roja, amarilla, blanca, anaranjada).
- ✓ Block de hojas blancas



Ejemplo



Los estudiantes en cada hoja del álbum en la parte inferior izquierda deben escribir las características de ese cráter. Luego plasmen una serie de preguntas respecto a lo aprendido en la unidad y después realizarlas a un compañero que ese.



Actividad 4



Traer a clase noticias e imágenes de cráteres que han llegado a los diferentes partes del planeta tierra.



Luego deben pegar la información en el siguiente cuadro.

Pegar aquí los recortes

Responda las siguientes preguntas.

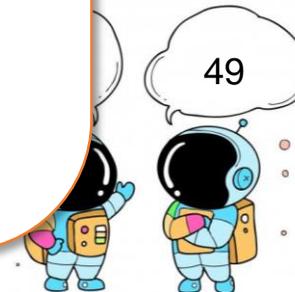
✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

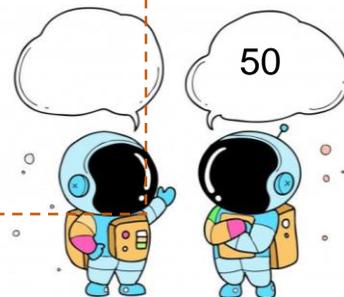
✓ ¿



Pegar aquí los recortes



Reunirse en grupos de trabajo, luego escoger alguna de sus que noticias, el docente debe estar orientando el trabajo para que cada grupo tenga una diferente y con dicha noticia deben realizar una cartelera informativa de lo que encontraron para exponer a sus compañeros. Plasmarlo en los siguientes cuadros.





Actividad 5



Encuentre las palabras en la siguiente sopa de letras.

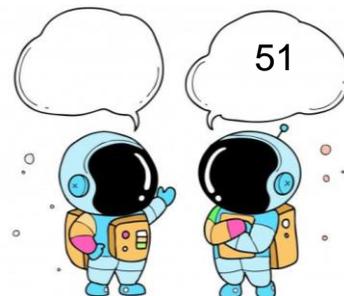
C	R	A	T	E	R	E	T	U	I
R	O	C	A	S	R	O	C	C	A
D	C	O	M	E	T	A	S	P	R
L	U	N	A	H	H	J	L	Ñ	O
D	V	O	L	C	A	N	E	S	C
M	E	T	E	O	R	I	T	O	S
M	Y	T	R	E	W	Q	S	C	A
Q	G	R	A	V	E	D	A	D	S

Dirijase con sus compañeros y docente donde puedan observar el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=jt3j-rG5BAU>



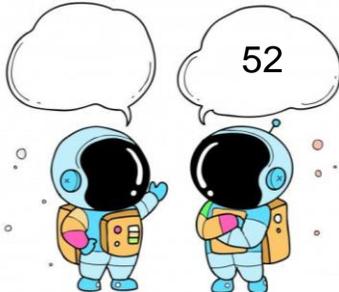
Luego de observar el video, discutir algunas características con los compañeros y docentes cada estudiante deben realizar un resumen frente al video.



Handwriting practice area with 20 horizontal lines inside a rounded rectangle.

Realice el siguiente cuadro comparativo.

CUADRO COMPARATIVO			
ASTEROIDES	COMETAS	CRÁTERES	METEORITO





Actividad 6

Dirijase con sus compañeros y docente donde pueda observar el siguiente video. Luego realice un resumen sobre lo observado.

<https://www.youtube.com/watch?v=NHArZ8xTyuQ>



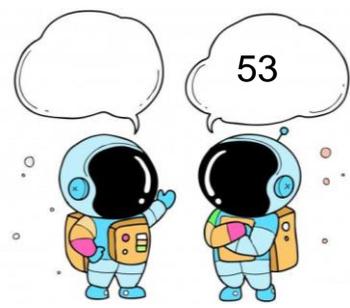
Blank lined area for writing a summary.

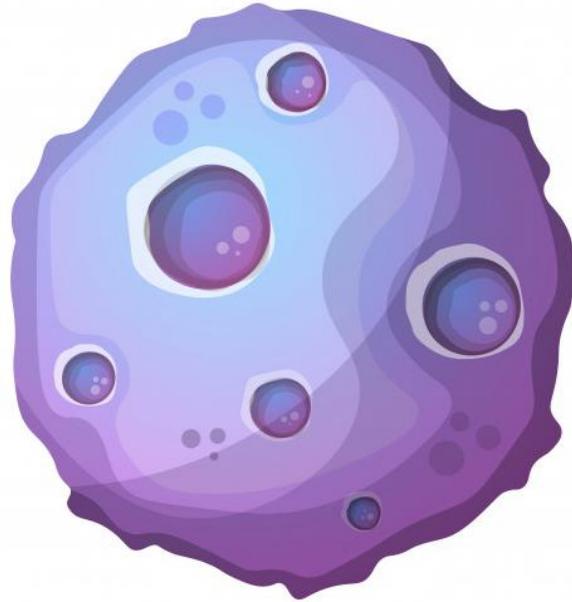
Luego de observar el video los estudiantes deben realizar una obra de títeres sobre la historia de la extinción de los dinosaurios que presenta el video.



Materiales

- ✓ Palos de pincho
- ✓ Lana
- ✓ Foamy (Blanco, negro, rojo).





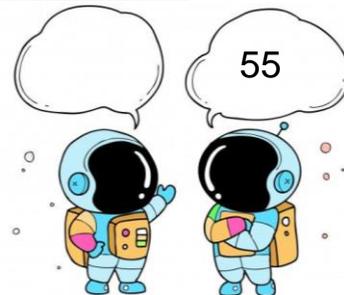


Exponga a sus compañeros y docente su creación. Luego plásmelo en un mapa conceptual.

Actividad 7

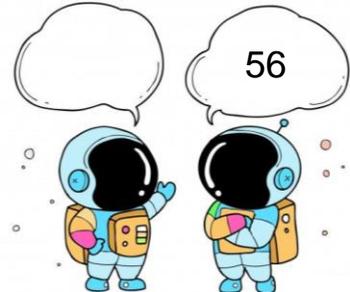


ACTIVIDAD:	
TEMÁTICA:	
OBJETIVO:	
LUGAR:	
MATERIALES	
DESARROLLO	



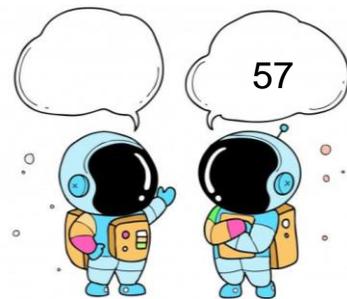
GISTRO DE OBSERVACIONES
DIBUJO DE LO OBSERVADO
CONCLUSIÓN

ACTIVIDAD:	
TEMÁTICA:	
OBJETIVO:	
LUGAR:	
MATERIALES	
DESARROLLO	
REGISTRO DE OBSERVACIONES	



DIBUJO DE LO OBSERVADO

CONCLUSIÓN



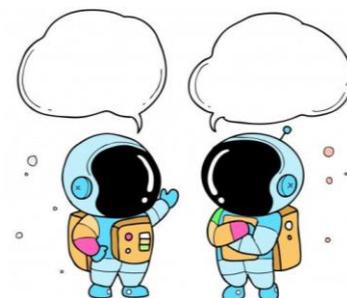
NOMBRE DE LA PRACTICA:	
OBJETIVO:	Objetivo identificas las características más comunes de los cráteres por medio de la creación de un modelo.
INTEGRANTES	
Nombre:	Nombre:
Nombre:	Nombre:
MATERIALES	
 <ul style="list-style-type: none"> • 250 g de harina • 300 g de sal • 180 ml de agua lunar (el agua del grifo también sirve) • un rodillo de amasar <ul style="list-style-type: none"> • piedritas y estropajos • pintura y pinceles • palillos • papel • pegamento 	
PROCEDIMIENTO	
1.	vamos a hacer una superficie con una masa a base de harina, agua y un montón de sal. Reúne todos los ingredientes y mézclalos hasta que parezca suelo.



2. Vete añadiendo el agua lunar poco a poco y revuelve la mezcla con un movimiento circular, como si dibujases una gran luna llena, para que los tres ingredientes se mezclen de forma uniforme.
3. Amasa todo bien hasta que quede una bola blanda y maleable que sea fácil de convertir en una superficie plana.
4. Extiende la masa con un rodillo hasta que tenga el mismo grosor.



5. Ahora vamos a hacer que nuestro paisaje espacial adquiera una textura de cráter. Utiliza piedritas y estropajos para hacer una superficie irregular, con agujeros y bultos.





6. Luego se pasara al octavo de cartulina se dejara secar y se decorara con vinilos o temperas.

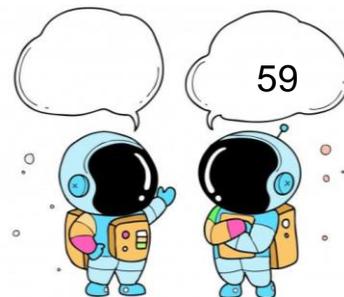
REGISTRO DE LO OBSERVADO

DIBUJO DE LO OBSERVADO

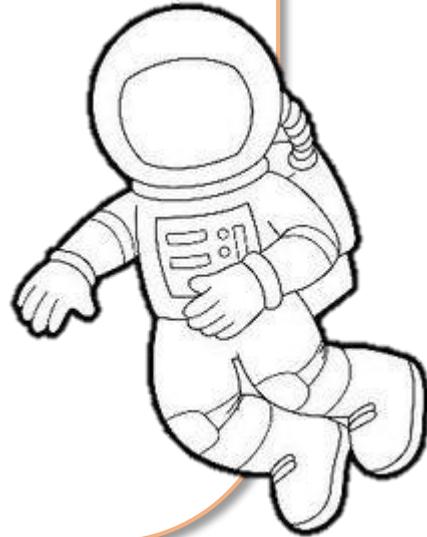
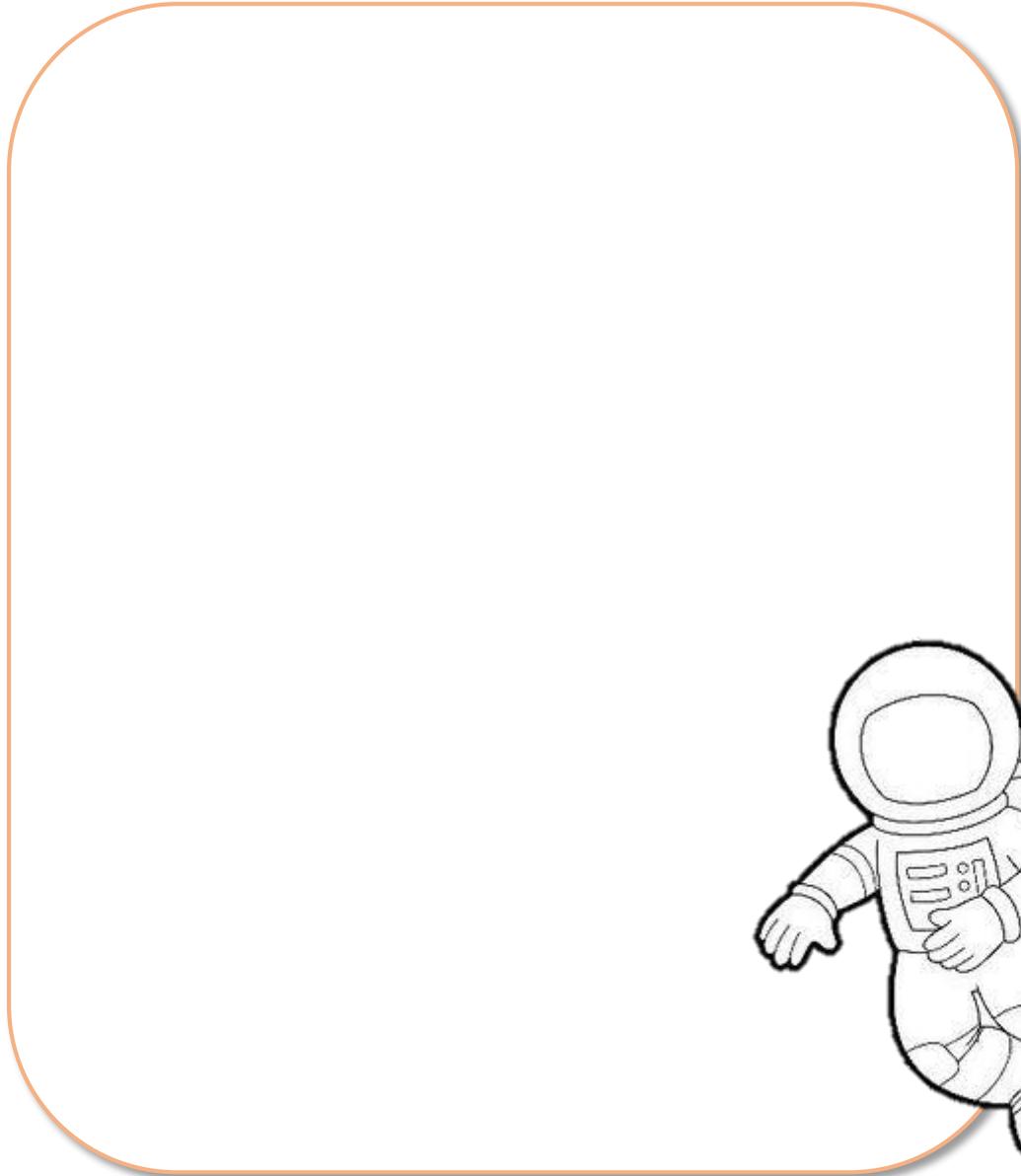
CONCLUSIONES



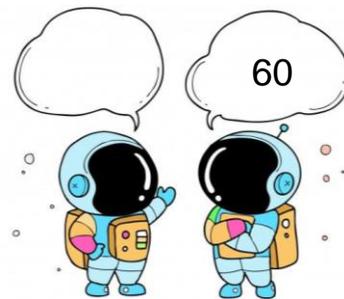
Laboratorio



✚ Con ayuda de la docente escriba aquí las palabras desconocidas y sus significados. Busca en cualquier herramienta que sea de fácil alcance.



Palabras desconocidas



Actitudinal

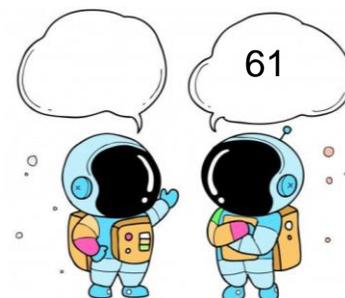
	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades planteadas.				
2	Participa activamente en el equipo de trabajo aportando criterios de solución a la actividad.				
3	Tiene una actitud de respeto y tolerancia con los demás integrantes del equipo.				
4	Entrega el producto de la actividad con los criterios establecidos para su elaboración o realización.				
5	Entrega oportunamente el producto de la actividad.				

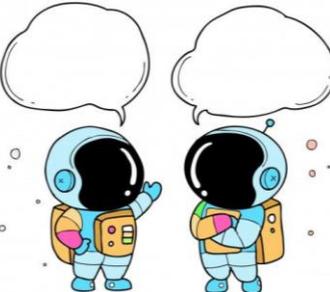


Rúbrica

Cognitivo

	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Realiza comparaciones y análisis críticos acerca de la formación de la de los cráteres y los lleva a la práctica experimental, desarrollando habilidades científicas.				
2	Relaciona la conformación de los cuerpos celestes con la creación del universo haciendo análisis descriptivo para la asociación de cada uno de ellos.				
3	Relaciona la clasificación de los cuerpos celestes con la creación del universo haciendo análisis descriptivo y cuadros comparativos para la asociación de cada uno de ellos.				

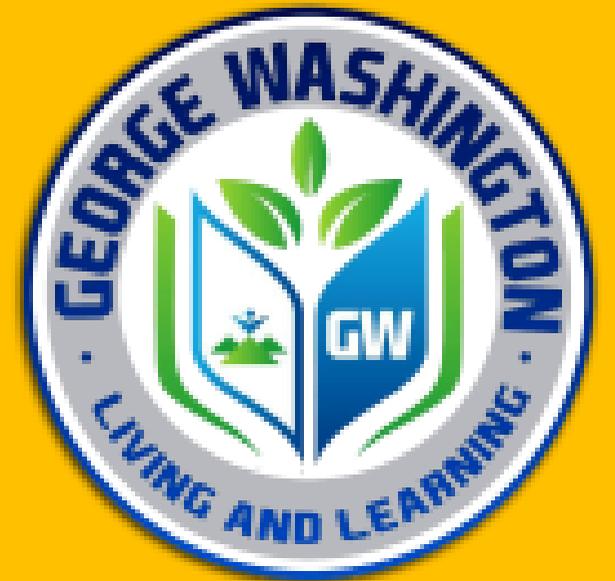






UNIDAD III

LOS SONIDOS
DEL UNIVERSO



Preguntas potenciadora desde el ABP

¿Cómo cree que fue la formación del planeta tierra desde las habilidades científicas que posee?

Desde los conocimientos que posee ¿Cuál cree que es la diferencia de rotación y traslación y a que se debe que existan estos dos movimientos?

Desde los conocimientos que posee ¿a qué fenómeno cree que se debe las estaciones del año?

Momento del ABP

Para seguir los pasos de la ruta de ABP los estudiantes aquí analizan la información y la recolección de datos, teniendo en cuenta los instrumentos con lo que va a realizar la investigación.

El docente orienta las metas a las que se dirige el estudiante. Con ayuda de las actividades propuestas en la unidad.

Una vez el estudiante obtenga la información recolectada aplicara los instrumentos metodológicos.

El docente orienta al estudiante bajo la metodología contemporánea reuniendo un conjunto de ideas para resolver el problema, exponiendo las actividades de la cartilla como videos, aplicaciones, lecturas, cuestionarios, laboratorios y resúmenes críticos.

Ejes Temáticos

TEMA	COMPETENCIA	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO
Sonidos del planeta	✓ Comprende que los sonidos de los planetas son fenómenos naturales y los asocia a sonidos que posee en su contorno.	Reflexiona con otros acerca de los fenómenos de la naturaleza, las características, los fenómenos, y sonidos de otros planetas.
Sonido de los cometas	✓ Comprende que los sonidos de los planetas son fenómenos naturales y los asocia a sonidos que posee en su contorno.	Reflexiona con otros acerca de los fenómenos de la naturaleza, las características, los fenómenos, y sonidos de los cometas.





¿Sabías
qué...?



Las ondas sonoras se propagan mecánicamente como una vibración y por eso necesitan de un medio -líquido, sólido o gaseoso- para viajar, y si bien el espacio interplanetario (y el interestelar) no están completamente vacíos, las moléculas de gas y los granos de polvo están tan esparcidos que no forman un medio continuo que permita que las ondas sonoras se transmitan directamente.

En el Sistema Solar, sin embargo, hay muchos lugares que cuentan con atmósfera u océano y que pueden ser bastante ruidosos.

Contenidos

Los sonidos del universo

- ✚ Los sonidos del planeta tierra
- ✚ Los sonidos de los cometas



Los sonidos del universo

¿Cómo sonaría el espacio traducido a

Esta es la pregunta que ha querido contestar la **NASA** con su último video, en el que crea una especie de «banda sonora» del **Universo** a través de una imagen panorámica recogida por el telescopio espacial Hubble. A través de las fotografías enviadas por el equipo (que forman una de las tomas más icónicas registradas por el mítico telescopio), se ha creado una especie de «canción» de 30 segundos que traduce a sonido la posición de cada galaxia.

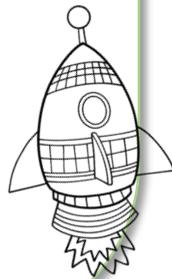
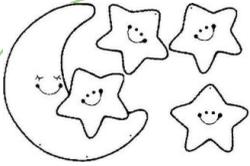
Así, el tiempo fluye de izquierda a derecha, y la frecuencia del sonido cambia de abajo hacia arriba, con un **rango de 30 a 1.000 hercios**, explica la agencia espacial. Los objetos cerca de la parte inferior de la imagen **producen notas más bajas**, mientras que los que están cerca de la parte superior producen notas más altas. La mayoría de las manchas visibles son **galaxias que albergan innumerables estrellas**. Algunas estrellas individuales brillan en el primer plano.

En el plano acústico, las estrellas y las galaxias compactas crean **tonos cortos y claros**, mientras que las galaxias en espiral en expansión emiten **notas más largas que cambian el tono**

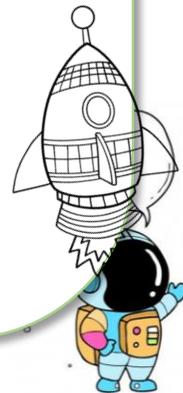




Realice un dibujo creativo de lo plasmado en el escrito crítico.



Plasme en un mapa conceptual de los conceptos más claros e importantes de la lectura.



Actividad 2



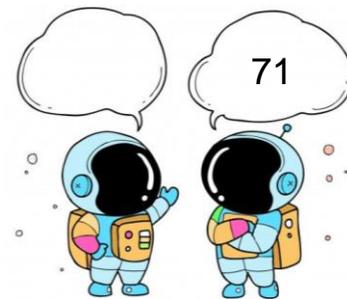
Diríjase con sus compañeros y docente a un lugar donde puedan observar el siguiente video.

https://www.youtube.com/watch?v=sl_h1agJX-0



Al escuchar los sonidos debe ir escribiendo las características de cada uno de ellos.

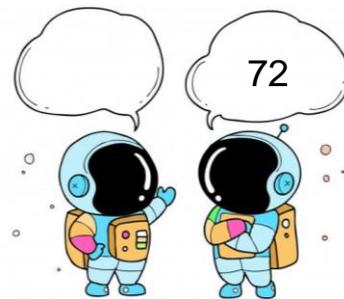
Blank writing area with 10 horizontal lines.





Realizar un debate del porque creen que existen los sonidos en el universo.

A large rounded rectangular box containing horizontal lines for writing.





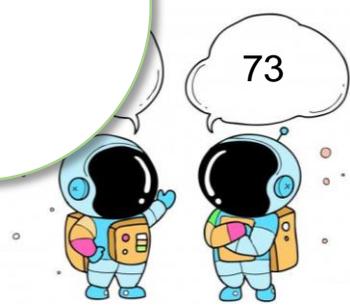
Actividad 3

Investigue en la biblioteca o internet en fuentes confiables sobre los sonidos del universo.



Luego de realizar la búsqueda escoja una de las noticias y péguela a continuación.

Realizar una exposición para compartir con sus compañeros la información encontrada.



Actividad 4



Por grupos de trabajo elaborar preguntas para realizar a diferentes personas de la institución sobre los sonidos del universo.

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿



Luego de realizar las preguntas buscar 5 personas a las cuales deben entrevistar.

Entrevista 1

Nombre: _____

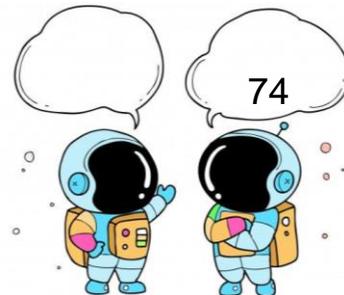
Ocupación: _____

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿



Entrevista 2

Nombre: _____

Ocupación: _____

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

Entrevista 3

Nombre: _____

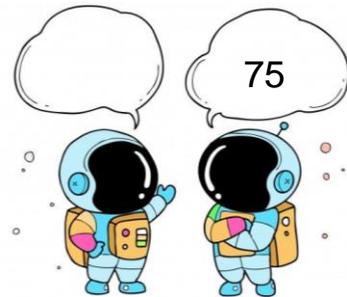
Ocupación: _____

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿



Entrevista 4

Nombre: _____

Ocupación: _____

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

✓ ¿

Entrevista 5

Nombre: _____

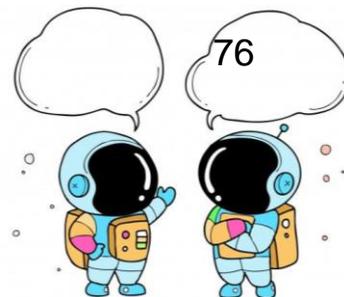
Ocupación: _____

✓ ¿

✓ ¿

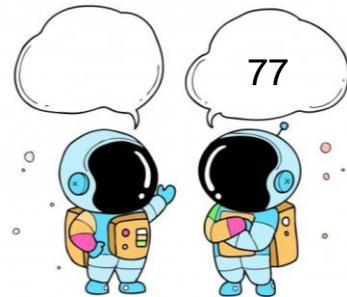
✓ ¿

✓ ¿



Análisis de los resultados

Análisis de los resultados



Actividad 5



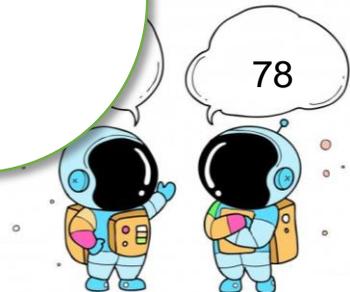
Por grupos de trabajo van a escoger un cuerpo celeste el cual este comprobado que tenga algún tipo de sonido en el universo.

Nuestro cuerpo celeste es _____



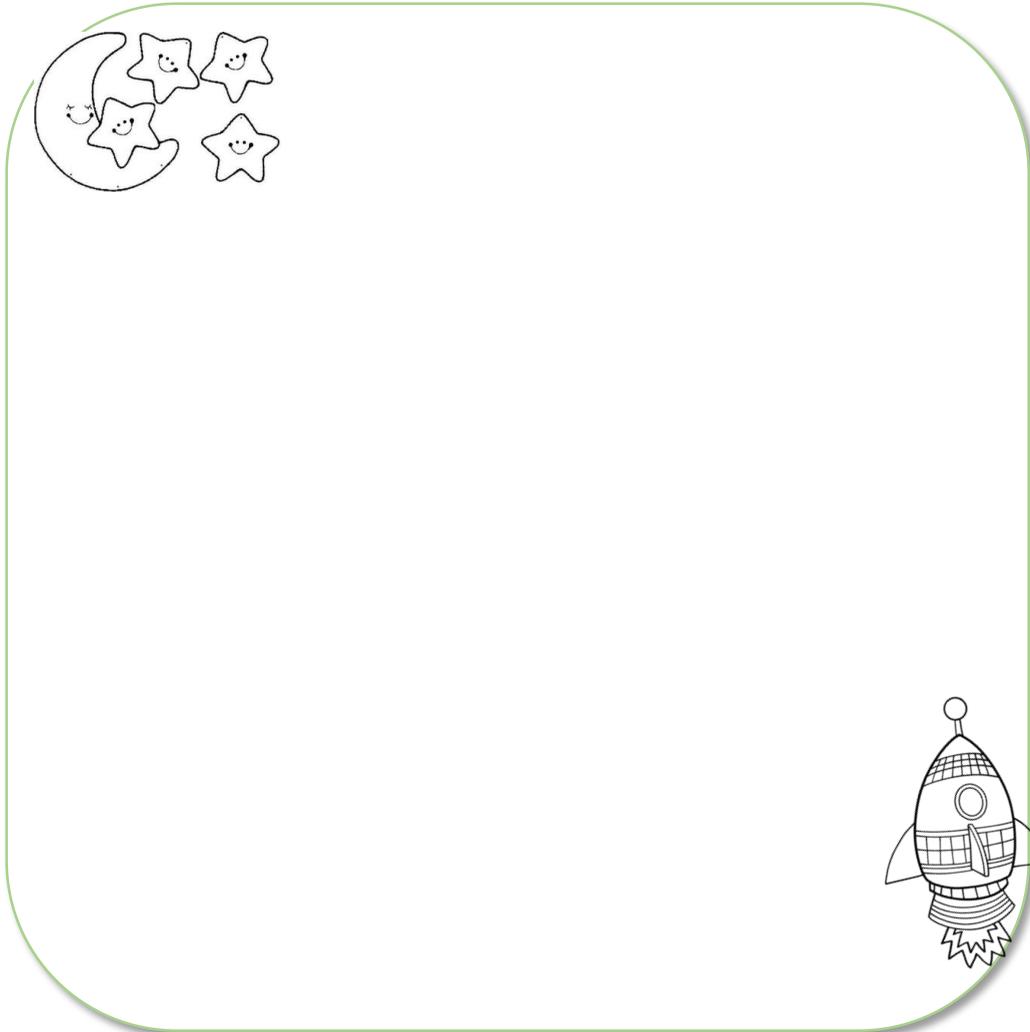
Luego realizar una lluvia de idea para representar el sonido de dicho cuerpo celeste.

A large rounded rectangular area containing 20 horizontal lines for writing.

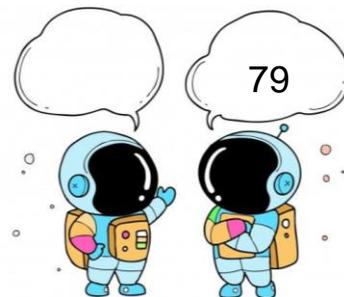


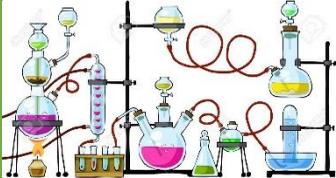


Comparta con su docente y compañeros los conocimientos adquiridos durante la actividad. Luego plásmelo por medio de un mapa mental.

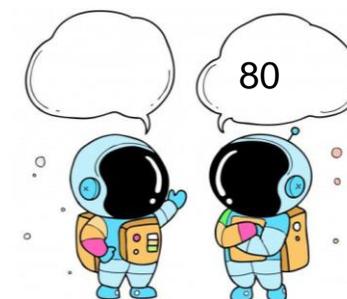


Cuando ya los estudiantes tengan claro cómo van a representar el sonido deben repartirse los materiales que vayan a utilizar para que los traigan a clase y el docente dará un tiempo por grupos acorde para que todos pasen a realizar su representación sonora



NOMBRE DE LA PRACTICA:	Movimientos de la tierra
OBJETIVO:	Identificar los movimientos de rotación y traslación de la tierra utilizando material manipulativo como fuente de motivación.
INTEGRANTES	
Nombre:	Nombre:
Nombre:	Nombre:
MATERIALES	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 bola de icopor grande ✓ 1 bola de icopor pequeña ✓ Temperas amarilla, azul y verde ✓ Pincel ✓ 1 palo de balsa
PROCEDIMIENTO	
	<p>Como actividad provocativa la maestra mostrara un video donde los niños podrán tener un acercamiento a lo que es el concepto de rotación y traslación. Una vez visto el video los niños podrán organizarse en grupos de 4 estudiantes y cada grupo deberá traer los materiales nombrados anteriormente.</p> <p>Link del video: https://www.youtube.com/watch?v=m0v_QckG1s</p> <p>Inicialmente, los niños explorarán los materiales que tienen y la maestra dará la siguiente consigna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué creen que haremos con los materiales? • ¿Cómo podemos presentar la rotación y traslación de la tierra con estos materiales? <p>En un segundo momento la maestra da la explicación de que es la rotación, traslación y porque en algunas partes del mundo es de día mientras en otras es de noche.</p> <p>Una vez dada la explicación los niños con ayuda de la maestra realizan el experimento.</p> <p>Pasó a paso del experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los niños pintan la bola de icopor grande de color amarillo asumiendo este como el rol del sol. 2. La bola mediana es para pintar de color azul y verde como simulación de la tierra.

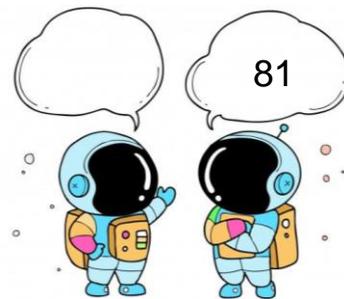
<p>3. Una vez pintada las bolas los niños con ayuda de la maestra hacen un engranaje con un palo de balsa para hacer girar la bola de icopor (planeta tierra) alrededor de la bola de icopor amarilla (sol), como se observa en la imagen.</p> <p>Una vez los niños terminen su experimento socializaran lo que entendieron sobre el tema haciendo una muestra de cómo se da el proceso de rotación y traslación. Al finalizar la maestra, socializara e indagara en lo estudiantes lo aprendido.</p>
REGISTRO DE OBSERVACIÓN
DIBUJO DE LO OBSERVADO



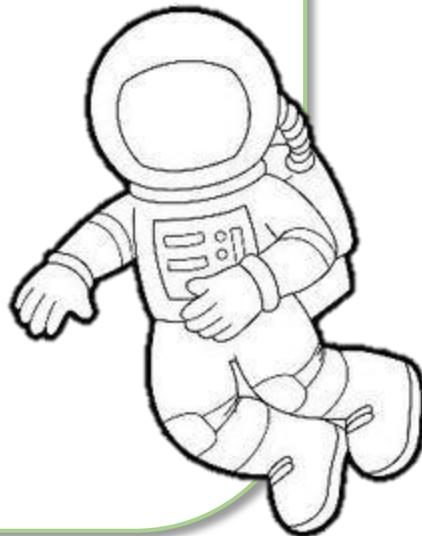
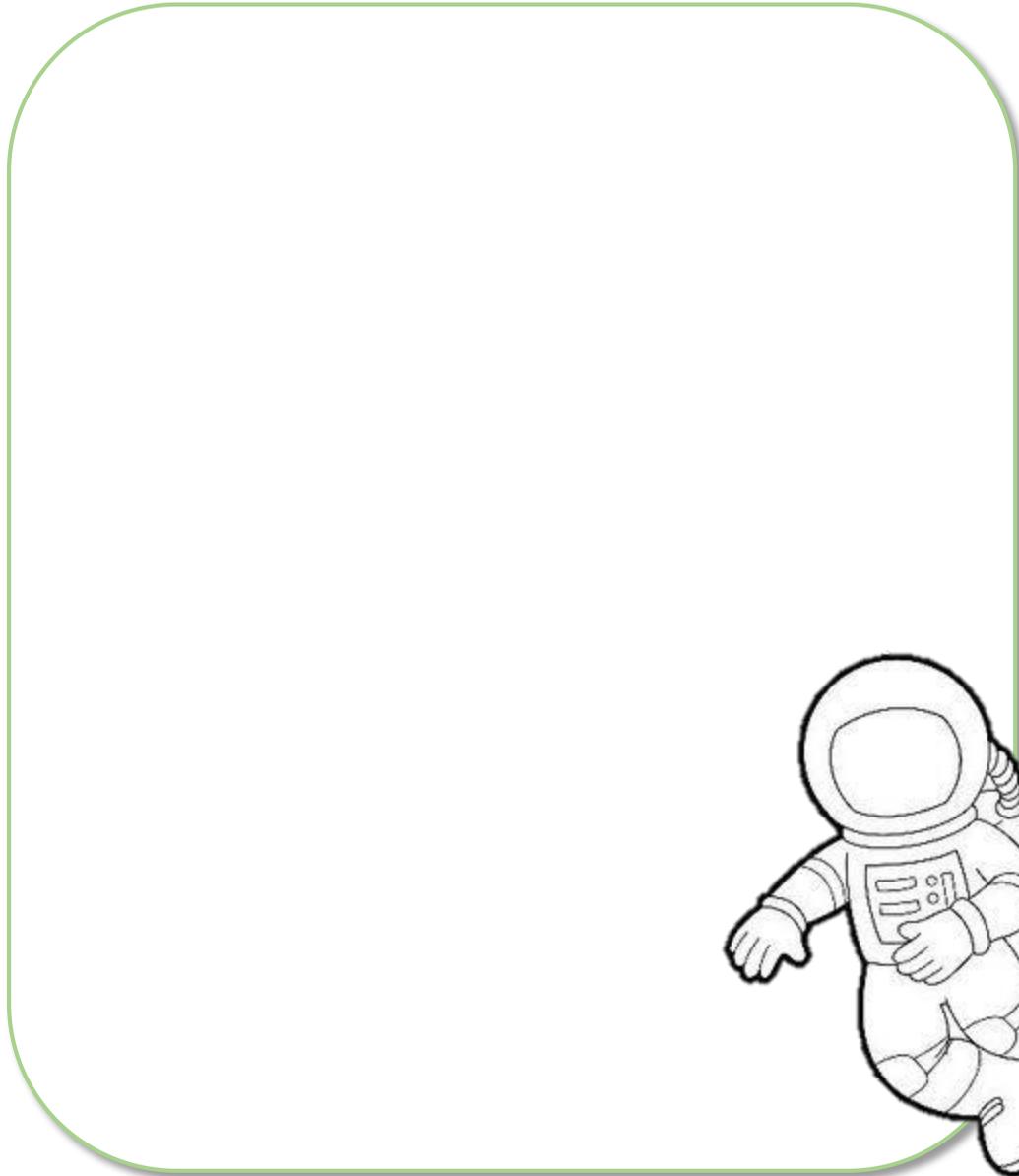
CONCLUSIONES



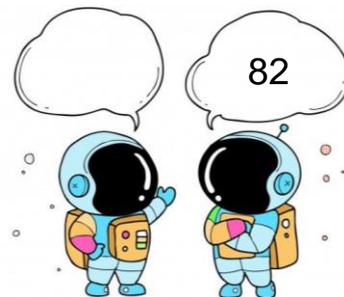
Laboratorio



✚ Con ayuda de la docente escriba aquí las palabras desconocidas y sus significados. Busca en cualquier herramienta que sea de fácil alcance.



Palabras desconocidas



Actitudinal

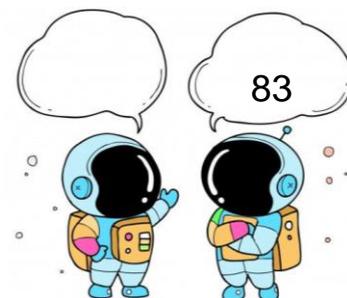
	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades planteadas.				
2	Participa activamente en el equipo de trabajo aportando criterios de solución a la actividad.				
3	Tiene una actitud de respeto y tolerancia con los demás integrantes del equipo.				
4	Entrega el producto de la actividad con los criterios establecidos para su elaboración o realización.				
5	Entrega oportunamente el producto de la actividad.				

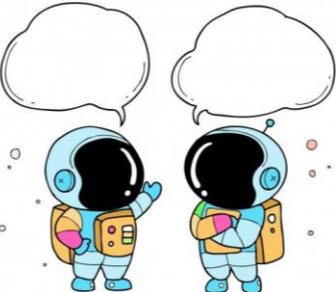


Rúbrica

Cognitivo

	ACCIONES A EVALUAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si	No	Algunas veces	
1	Hace comparaciones por medio de cuadros comparativos analíticos acerca de los sonidos de los demás planetas y cometas y con los sonidos que escucha en su diario vivir.				
2	Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el movimiento aparente del Sol en el cielo.				
3	Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche y las estaciones del año), elabora tablas y comunica los resultados.				

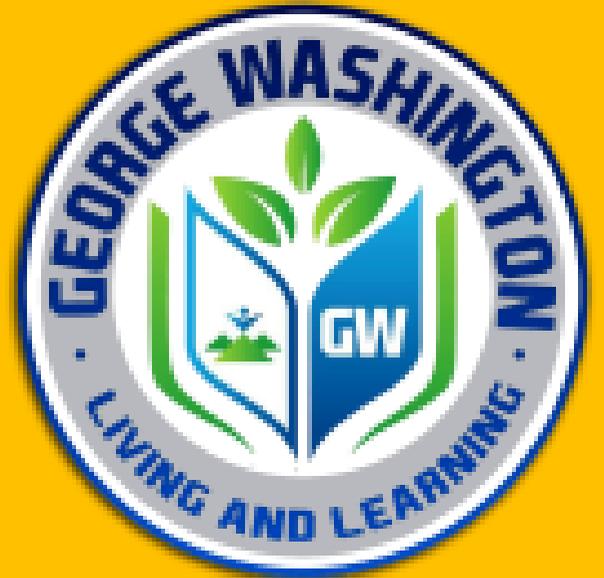






UNIDAD VI

PROYECTO





Proyecto

En esta cuarta unidad los estudiantes ejecutaran un proyecto en el que fueron pensando durante las demás unidades.

Para este proyecto se pueden organizar de a 4 estudiantes.

En cada sesión ellos con la ayuda de la docente y el material investigado desde casa irán construyendo una parte del proyecto.

Para que al final sea presentado a la docente de la asignatura y ella una vez lo apruebe sea expuesto a los padres de familia y directivos de la institución.

Este proyecto debe contar con los ítems que encontraran a lo largo de la unidad.



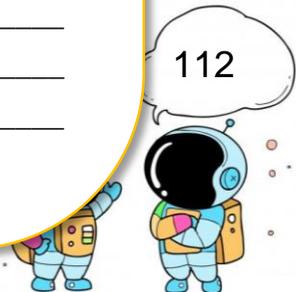
¡Manos a la obra!

Resumen

Lined writing area for the 'Resumen' section.

Summary

Lined writing area for the 'Summary' section.



Evidencias

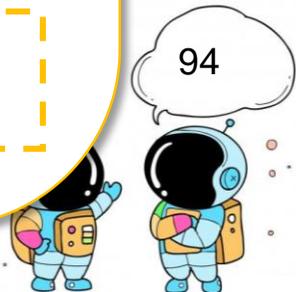
Figura 1

En este lugar pegar las fotografías

Evidencias

Figura 2

En este espacio referencia de las



Evidencias

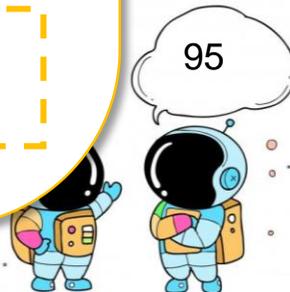
Figura 3

En este lugar pegar las fotografías

Evidencias

Figura 4

En este espacio referencia de las

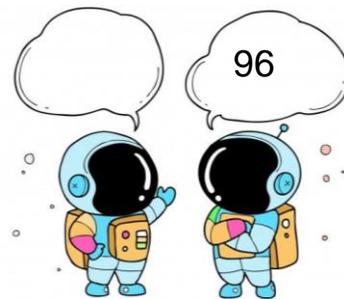


Aprobación Docente

Firma Docente

Fecha

Nota



Referencias

Giménez. (2014). Apuntes básicos sobre Astronomía. Tomado de. http://oac.unc.edu.ar/files/Descargas/Apuntes_basicos_de_Astronomia.pdf (05/09/2019)

Asimov.El Universo. Alianza Editorial. Tomado de. <http://www.librosmaravillosos.com/eluniverso/pdf/El%20Universo%20-%20Isaac%20Asimov.pdf> (10/08/2019)

Quasars, Harper. (1965) Galaxias. Nueva York. (05/09/2019)

Referencias Web

lluvia de meteoritos. Tomado de. <https://spaceplace.nasa.gov/meteor-shower/sp/> (11-09-2019)

Terminología de meteoritos. Tomado de. <https://tiendamuseodelmeteorito.cl/blogs/news/terminologia-de-los-meteoro> (11-09-2019)

Radiación Solar Tomado de. <https://solar-energia.net/que-es-energia-solar/radiacion-solar> (11-09-2019)

Cráteres Tomado de. <https://www.ecured.cu/Cr%C3%A1ter> (15-09-2019)

Articulo Sonidos del universo.Sanz,E.2017. Tomado de. <https://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/los-sonidos-del-universo>

Ondas sonoras Tomado de. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36975378>

Articulo Sonidos del universo.Sanz,E.2017. Tomado de. <https://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/los-sonidos-del-universo>

Ondas sonoras Tomado de. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36975378>

