

# GALACTICA EN EL AULA

## GUÍA PARA EL PROFESORADO

GALACTICA



GOBIERNO DE  
ARAGON

# ÍNDICE

¡Hola, profe! .....	4
Descubre Galáctica .....	5
El origen de Galáctica .....	6
Desarrollo de la visita .....	7
Planifica la visita .....	8
Cómo concertar la visita .....	9
Propuestas didácticas por etapa.....	10
▣▣▣▣ Tabla de recomendación por nivel educativo.	11
Visita guiada .....	12
Observación nocturna .....	14
Actividades complementarias .....	16
Taller cráteres lunares .....	17
Taller dibuja constelaciones .....	19
Taller los misterios del sistema solar .....	21

# ÍNDICE

Noche en el museo .....	23
Taller venciendo la gravedad .....	25
Taller conociendo nuestra estrella .....	27
Taller la vida en las estrellas .....	29
Taller nucleosíntesis .....	31
Taller espectroscopía .....	33
Taller tránsito de exoplanetas .....	35
Visita OAJ .....	37
Proyecto Galáctica .....	39
Qué dicen los profes de nosotros .....	41
Herramientas de aprendizaje .....	43
Más recursos educativos interactivos .....	44
Nuestros colaboradores .....	46
Cómo llegar .....	48

# ¡Hola, profe!

¿Te imaginas llevar a tu alumnado a un lugar único para explorar el universo?

Galáctica, en Arcos de las Salinas (Teruel), es un centro de referencia en astronomía, educación y divulgación promovido por el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA).

Diseñado para despertar la curiosidad científica, ofrece talleres, cursos y actividades adaptados a todos los niveles educativos. Ubicado cerca del Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ) y bajo uno de los cielos más oscuros de Europa, Galáctica cuenta con instalaciones ideales para descubrir la astronomía de forma inspiradora y práctica.

Tienes delante tuya una guía pensada para ti, fácil e interactiva, con numerosos enlaces internos y externos que facilitan su uso, pensados para ayudarte en la preparación de las actividades. Aquí encontrarás un verdadero aliado educativo, con recursos para trabajar antes, durante y después de la visita, elaborada con la intención de mejorar significativamente tu experiencia y la de tu alumnado.

¡Te esperamos en Galáctica!

GNLACTICA





La astronomía en primera persona

Los primeros telescopios astronómicos fueron inventados en el siglo XVII por el holandés Jacobus Kapteyn. Desde entonces, el telescopio ha permitido observar objetos celestes que antes eran invisibles para el ojo humano.

En la actualidad, los telescopios modernos han permitido descubrir miles de nuevos planetas y galaxias, ampliando nuestro conocimiento del universo.

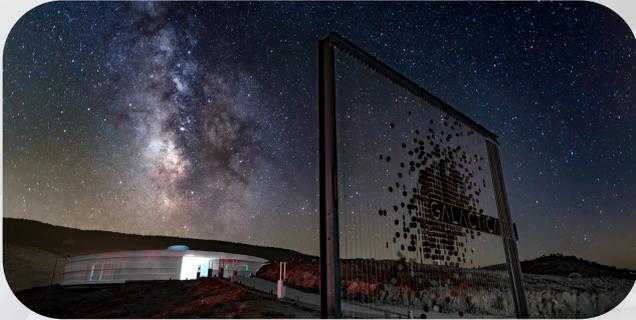
Observar el cielo nocturno puede ser una experiencia fascinante y educativa. Si quieres aprender más sobre astronomía, te recomendamos visitar un observatorio o un museo de ciencias.

# DESCUBRE GALACTICA



# EL ORIGEN DE GALÁCTICA

## UNA VENTANA AL UNIVERSO



Galáctica nació con una **visión clara**: aprovechar la calidad excepcional de los cielos de Gúdar-Javalambre para **inspirar, educar y fomentar la divulgación científica y el turismo astronómico** en una región con unas condiciones únicas para la observación del cielo nocturno.



El camino de Galáctica comenzó hace más de una década, impulsado por **CEFCA**. La región, reconocida como **uno de los mejores lugares de Europa para la observación astronómica** gracias a su certificación como Reserva Starlight, ofrecía la oportunidad perfecta para convertir la astronomía en una herramienta educativa.



El **Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ)**, gestionado también por CEFCA, fue un **precursor clave**.

Cercano a Galáctica, estudia el cosmos con telescopios de alta precisión. Galáctica surgió para divulgar la investigación científica en el OAJ y acercar la astronomía al público general.



Galáctica abrió sus puertas en 2023, ofreciendo **visitas guiadas, talleres, observaciones nocturnas y actividades para todos los niveles educativos**. Los visitantes no solo descubren el cosmos, sino que también contribuyen al desarrollo de una región comprometida con la protección del cielo nocturno y el aprendizaje.

Hoy, Galáctica abre las puertas del universo a todo el que quiera conocerlo.



# DESARROLLO DE LA VISITA

La visita a Galáctica es una **experiencia diseñada para despertar la curiosidad y el entusiasmo por la astronomía en el alumnado**, adaptándose a las necesidades educativas de cada etapa. Se compone de una visita guiada al museo, con la posibilidad de enriquecer la experiencia con actividades complementarias, una observación nocturna y/o, para cursos avanzados, una visita al Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ).



## VISITA GUIADA

El recorrido por las instalaciones de Galáctica está guiado por monitores especializados en astronomía, que adaptan las explicaciones y actividades al nivel educativo de cada grupo, ya sea de Primaria, Secundaria o Bachillerato. El objetivo es **presentar los contenidos de manera comprensible, dinámica y cercana**, promoviendo la curiosidad y el aprendizaje significativo en todo momento.



## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Para completar la visita, ofrecemos **talleres prácticos que refuerzan los conocimientos adquiridos** durante el recorrido, fomentando la participación activa y el aprendizaje a través de la experimentación.



## OBSERVACIÓN NOCTURNA

De la mano de nuestros guías astronómicos y bajo uno de los cielos más oscuros de Europa, **se reconocen constelaciones, planetas y objetos visibles** para luego **observar el cielo a través de nuestros telescopios profesionales**.



## VISITA AL OBSERVATORIO ASTROFÍSICO DE JAVALAMBRE

Dirigida al alumnado de Secundaria en adelante, esta visita ofrece la oportunidad de conocer una de las principales instalaciones científicas de España y **descubrir cómo se llevan a cabo investigaciones astronómicas de alcance global**.



## MIRAMOS AL CIELO PARA DESCUBRIR EL COSMOS

Los telescopios nos ayudan a descubrir las maravillas del universo recogiendo la luz que emiten las estrellas. En su máximo partido, hace falta un cielo oscuro y sin contaminación lumínica como el que tiene Javalambre. Por ello, este es un lugar ideal para la investigación científica.

Para facilitar la observación astronómica, necesitamos condiciones óptimas de un cielo de alta calidad: un lugar limpio y estable con buena meteorología. Pero la contaminación lumínica al cielo nocturno es la llamada "contaminación lumínica" que se produce cuando la mayor cantidad de luz artificial que se produce durante el día se filtra por las ciudades y se dispersa en el cielo nocturno. Este tipo de contaminación lumínica es un problema global, que no afecta solo a la astronomía, y que podemos resolver.

# PLANIFICA LA VISITA



# CÓMO CONCERTAR LA VISITA

## 1. RESERVA LA VISITA POR CORREO ELECTRÓNICO, POR TELÉFONO, O RELLENANDO EL FORMULARIO

Indicando:

- Preferencia en la fecha de la visita.
- Nº de alumnado y profesorado previsto.
- Curso.
- Taller o actividad complementaria elegida.
- Horario.
- Persona responsable de la visita.
- Datos del centro (Nombre del centro, localidad, teléfono, correo).
- Observaciones.
- Forma de pago.



## 2. CONFIRMACIÓN DE LA RESERVA

Tras completar la reserva y revisar los datos, os enviaremos un correo electrónico con la confirmación de la actividad o algún dato más que aportar.

## 3. CONFIRMACIÓN FINAL DE ASISTENTES

Una semana antes de la actividad, agradeceríamos que nos indiquéis el número definitivo de participantes.

# INFORMACIÓN DE INTERÉS

- Las visitas escolares tienen lugar los miércoles, jueves y viernes lectivos.
- En el momento de realizar la reserva se os informará de los diferentes días de visita disponibles.
- Aquí os dejamos una duración aproximada de cada actividad:
  - **Visita guiada:** 45' - 1h
  - **Actividad complementaria:** 30' - 45'
  - **Observación nocturna:** 1h
  - **Visita al OAJ:** 3 h

## DATOS DE CONTACTO

- Correo electrónico: [info@galactica.org.es](mailto:info@galactica.org.es)
- Teléfono: 613291772
- Web: [www.galactica.org.es](http://www.galactica.org.es)





# PROPUESTAS DIDACTICAS POR ETAPA EDUCATIVA



# TABLA DE PROPUESTAS EDUCATIVAS POR NIVEL

PROPUESTAS EDUCATIVAS POR NIVEL	Infantil			Primaria						Secundaria				Bach		CF y UNI
	3 años	4 años	5 años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	
Visita Guiada																
Observación Nocturna																
Taller "Cráteres lunares"																
Taller "Dibuja constelaciones"																
Taller "Los misterios del Sistema Solar"																
Noche en el museo																
Taller "Venciendo a la gravedad"																
Taller "Conociendo nuestra estrella"																
Taller "La vida en las estrellas"																
Taller "Nucleosíntesis"																
Taller "Espectroscopía"																
Taller "Transito de exoplanetas"																
Visita OAJ																
Proyecto GALACTICA																





# VISITA GUIADA



La visita guiada **permite al alumnado recorrer sus instalaciones de la mano de un monitor especializado en astronomía**, quien hace que los contenidos sean comprensibles, amenos y cercanos para todos a través de diferentes ámbitos.



## ÁMBITO 0: EXTERIOR

En el exterior de Galáctica encontrareis el sistema solar a escala hacia Arcos de las Salinas y un banco de 40 metros en el Paralelo 40 que resalta la importancia de las coordenadas en astronomía.



## ÁMBITO 1: EL CIELO

Descubriremos cómo es un cielo de calidad, los efectos de la contaminación lumínica o la problemática de la basura espacial.



## ÁMBITO 2: EL OAJ

Aquí se explica qué es el CEFGA; cómo funciona el OAJ y sus telescopios, qué retos tecnológicos afronta, cuáles son sus principales fines científicos...



## ÁMBITO 3: EL TRABAJO EN ASTROFÍSICA

La evolución de la astronomía, la astrofísica actual, la astronomía amateur y sus aplicaciones en la sociedad.



## ÁMBITO 4: EL UNIVERSO

El cosmos, desde el Big Bang y la expansión del universo hasta el sistema solar, exoplanetas, vida y clasificación de estrellas, galaxias...



## ÁMBITO 5: ESTRELLAS DE LA ASTROFÍSICA

Zona exterior de las cúpulas donde se pone en valor importantes descubrimientos de nueve mujeres a lo largo de la historia sobre física estelar, galaxias o cosmología.

### PRIMARIA



El alumnado descubrirá Galáctica de la mano de Java, Cosmos y Fotón sintiéndose el 4º protagonista.



### SECUNDARIA Y BACHILLERATO

A partir de Secundaria, los monitores de Galáctica ofrecen una visita cercana y didáctica con explicaciones divulgativas y científicas.





# OBSERVACIÓN NOCTURNA



# OBSERVACIÓN NOCTURNA

## DESCUBRIENDO EL UNIVERSO EN DIRECTO

Cuando cae la noche, el cielo se convierte en un espectáculo fascinante. En esta actividad al aire libre, **alumnado y profesorado explorarán el firmamento con la ayuda de monitores especializados y telescopios profesionales.** Descubrirán planetas, estrellas, cúmulos y galaxias, comprendiendo su importancia en la estructura del Universo.

Aprenderán a orientarse utilizando las constelaciones, reflexionarán sobre el impacto de la contaminación lumínica. Una oportunidad única para conectar con el cosmos de una manera emocionante e inolvidable.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer constelaciones y astros visibles.
- Comprender la importancia de la contaminación lumínica.
- Fomentar la observación y el pensamiento científico.
- Comprender nuestro lugar en la inmensidad del Universo.
- Explorar la tecnología de los telescopios.

## PREPARA EL TALLER

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- Movimientos de la Tierra y la Luna
- Mitología y nombres de las constelaciones
- Diferencias entre estrellas y planetas
- Historia y evolución de la astronomía
- Uso básico de mapas estelares
- Simula en cielo donde sea con [Stellarium](#)



## Y DESPUÉS EN CLASE



Identifica constelaciones, planetas y estrellas desde cualquier ubicación y fecha, reforzando lo aprendido en la observación nocturna con [Stellarium](#)



Participa con tu alumnado en [Globe at Night](#), midiendo y compartiendo observaciones del brillo del cielo para concienciar sobre la contaminación lumínica.



# ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS





# TALLER CRATERES LUNARES



# TALLER CRÁTERES LUNARES

## ¡IMPACTOS QUE CUENTAN LA HISTORIA DE LA LUNA!

En este taller, **alumnado y profesorado descubrirán cómo se formó el relieve lunar y por qué su superficie está llena de cráteres.**

A través de una breve introducción, explorarán los impactos de meteoritos y su papel en la evolución de la Luna.

Después, pondrán en práctica lo aprendido lanzando piedras sobre una superficie de harina y cacao, recreando los impactos que forman los cráteres, observando sus estelas y la profundidad que generan. Una forma divertida y visual de comprender la orografía lunar.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender la formación del relieve lunar.
- Fomentar el método científico.
- Desarrollar la competencia matemática y científica.
- Despertar el interés por la astronomía y la exploración espacial.
- Favorecer el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.

## PREPARA EL TALLER

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- Superficie lunar: características y cráteres.
- Impactos: meteoritos y su efecto.
- Cráteres: partes y formación.
- Tierra vs. Luna: diferencias en cráteres.
- [¿Por qué la luna tiene tantos cráteres?](#)



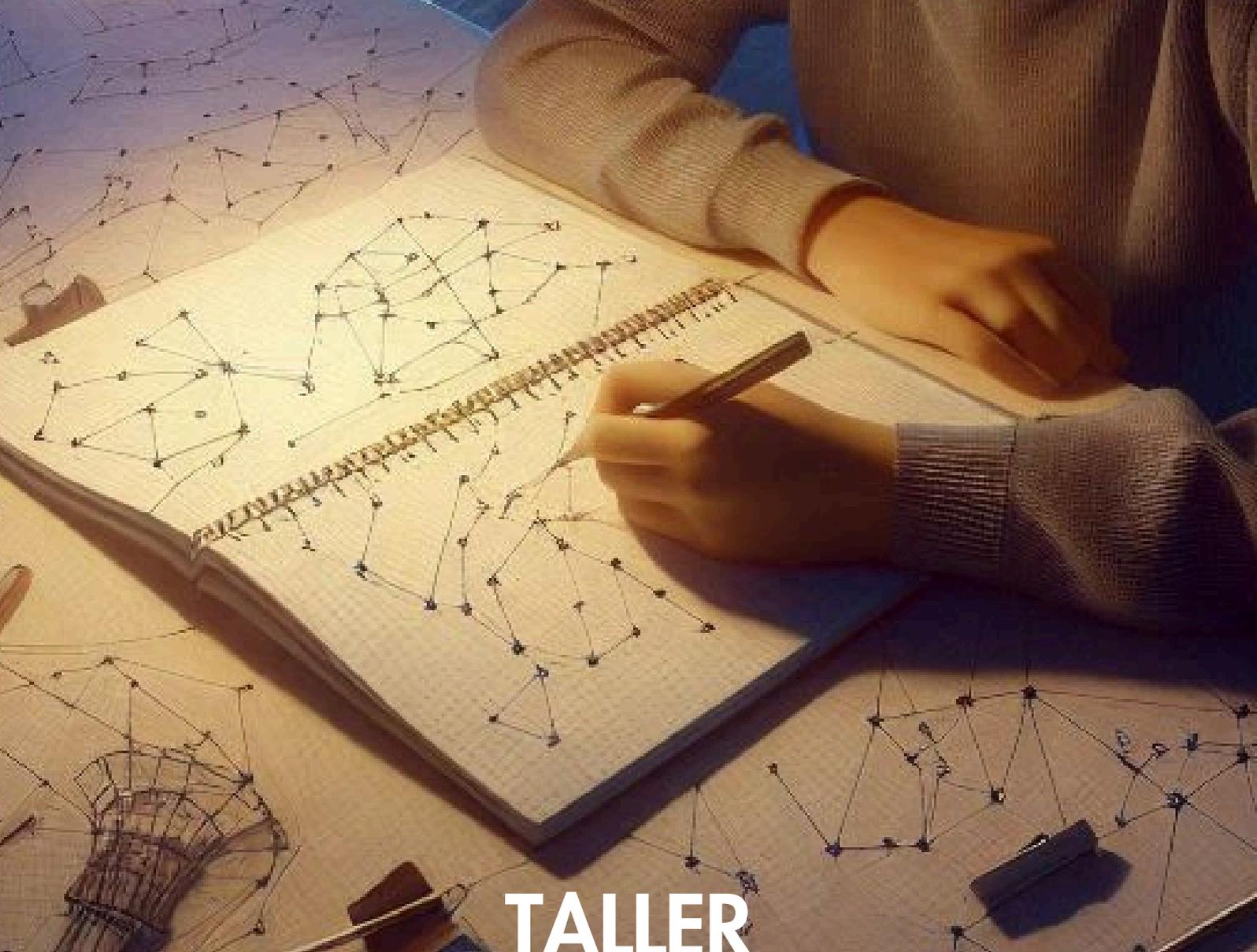
## Y DESPUÉS EN CLASE



Con este [software](#) puedes preparar observaciones de la Luna, incluyendo efemérides de los mejores cráteres y otros accidentes geográficos



Esta [actividad](#) de ASTROEDU enseña a los estudiantes sobre la existencia de cráteres en la Luna y otros cuerpos y cómo datarlos comparándolos entre sí.



# TALLER DIBUJA CONSTELACIONES



# TALLER DIBUJA CONSTELACIONES

## PINTANDO EL CIELO UNIENDO ESTRELLAS

Las constelaciones han guiado a exploradores y contado historias en el cielo durante siglos. En este taller, **alumnado y profesorado aprenderán sobre las estrellas más importantes y cómo se agrupan en constelaciones.**

Primero, exploraremos el cielo con Stellarium, descubriendo constelaciones circumpolares y estacionales.

Luego, colorearán una ficha especial donde cada estrella tendrá un color según su temperatura. Finalmente, unirán los puntos para dar vida a su propia constelación. Un taller educativo y artístico para conectar con el cosmos de forma divertida.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar constelaciones y sus estrellas.
- Relacionar el movimiento del cielo con las estaciones.
- Desarrollar la creatividad y la observación.
- Vincular la astronomía con la cultura y el arte.

## PREPARA EL TALLER

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- [¿Qué son las constelaciones?](#)
- Las estrellas y sus colores.
- Constelaciones circumpolares/estacionales.
- Historias y mitos sobre el cielo.
- Uso básico de [Stellarium](#).

## Y DESPUÉS EN CLASE



Explora el cielo nocturno: Juega con [Stellarium](#) para seguir aprendiendo sobre las estrellas y constelaciones.



Con la app [Mapa Estelar](#) de Vito Technology desbloquearán nuevos niveles y desafíos sobre constelaciones que le ayudarán a reforzar lo aprendido de forma divertida y amena.





# TALLER

## LOS MISTERIOS DEL SISTEMA SOLAR



# TALLER LOS MISTERIOS DEL SISTEMA SOLAR

## UN DESAFÍO INTERACTIVO PARA EXPLORAR EL SISTEMA SOLAR

El Sistema Solar es lo primero que el alumnado aprende en astronomía, pero ¿cuánto saben realmente sobre él? En este taller, **convertirán su visita a Galáctica en una misión de exploración.**

Organizados en equipos, deberán encontrar respuestas a preguntas sobre planetas, estrellas y otros objetos celestes. Para ello, recorrerán módulos del museo, desarrollando sus habilidades de investigación y trabajo en equipo. Al finalizar, pondremos a prueba sus conocimientos en una divertida corrección grupal. ¡Un reto astronómico que los hará pensar como verdaderos científicos!



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar objetos celestes del Sist. Solar.
- Desarrollar habilidades de investigación y búsqueda de información.
- Comprender la relación entre los planetas y el Sol.
- Fomentar el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.
- Relacionar la astronomía con avances científicos históricos.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- Los planetas del Sistema Solar.
- Características del Sol y su influencia.
- Historia de la exploración espacial.
- [Herramientas](#) para observar el universo.
- El concepto de año y día en los planetas.



## Y DESPUÉS EN CLASE



[Explorador del Sistema Solar](#) es un recurso interactivo de la ESA en el que ayudas a Paxi a aterrizar en diferentes planetas y cuerpos celestes.



El [juego de Intercambio del Sistema Solar](#) o el [Explorador de volcanes en el espacio](#) de *NASA Space Place* son recursos que puedes utilizar para reforzar lo aprendido de forma amena.



# NOCHE EN EL MUSEO



# NOCHE EN EL MUSEO

## ASTRONOMÍA SIN LÍMITES DESDE EL ANOCHECER AL AMANECER

Imagina una experiencia única donde tu alumnado no solo aprende astronomía, sino que vive una noche inolvidable dentro de Galáctica.

La jornada comienza con una **visita guiada**, seguida de una **observación nocturna** con telescopios profesionales bajo uno de los cielos más limpios de España.

Después, **dormirán en el museo** rodeados de ciencia (hay que traer sacos de dormir y esterillas) y, por la mañana, disfrutarán de una **observación solar** y los secretos del Sol.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Explorar el cielo nocturno y solar.
- Comprender el uso de telescopios.
- Fomentar la curiosidad científica.
- Relacionar astronomía y vida cotidiana.
- Desarrollar el trabajo en equipo.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- El Sistema Solar y sus planetas.
- La luz y los telescopios.
- Movimientos de la Tierra.
- Importancia de los cielos oscuros.
- El Sol y sus características.
- La acampada

## Y DESPUÉS EN CLASE



Identifica constelaciones, planetas y estrellas desde cualquier ubicación y fecha, reforzando lo aprendido en la visita con [Stellarium](#)



Participa con tu alumnado en [Globe at Night](#), midiendo y compartiendo observaciones del brillo del cielo para concienciar sobre la contaminación lumínica.





# TALLER VENCIENTO A LA GRAVEDAD



# TALLER VENCIENTO A LA GRAVEDAD

## COHETES AL CIELO DESPEGANDO HACIA EL CONOCIMIENTO

En este taller, **alumnado y profesorado descubrirán principios básicos de la exploración espacial y la tecnología de los cohetes.**

A través de una presentación interactiva, conoceremos los avances históricos y actuales en el desarrollo de misiones espaciales.

Luego, pondremos a prueba la física con el lanzamiento de cohetes de agua.

Esta actividad práctica les permitirá comprender conceptos clave como la tercera ley de Newton, la aerodinámica y la presión.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Explorar la evolución de la exploración espacial.
- Comprender la propulsión de cohetes.
- Relacionar la tecnología espacial con la vida cotidiana.
- Comparar avances científicos en la exploración espacial.
- Fomentar el interés por la ciencia y la ingeniería.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- Historia: de la [Carrera Espacial](#) a la actualidad.
- Principio de acción y reacción (3ª Ley de Newton).
- La atmósfera terrestre y los desafíos del lanzamiento espacial
- [Combustibles en los cohetes espaciales.](#)
- El impacto de [la exploración espacial en la vida cotidiana](#) (GPS, telecomunicaciones, medicina).



## Y DESPUÉS EN CLASE



En esta [web](#) podrás profundizar con tu alumnado contenido sobre tecnología espacial.



Prepara las tijeras y el pegamento para construir tu propia [maqueta del cohete Ariane 6](#) de la ESA.



# TALLER CONOCIENDO NUESTRA ESTRELLA



# TALLER CONOCIENDO NUESTRA ESTRELLA

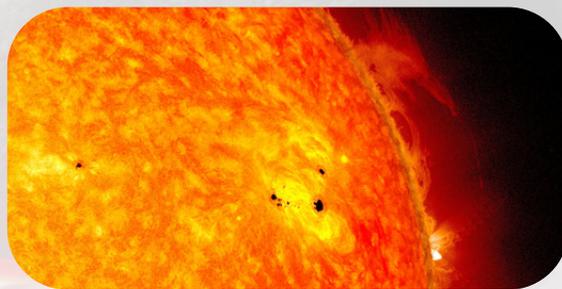
## EL SOL COMO NUNCA LO HABÍAS VISTO

El Sol es mucho más que la estrella que ilumina nuestros días.

En este taller, **alumnado y profesorado explorarán sus características, su influencia en la Tierra y los fenómenos más sorprendentes que genera.**

A través de una presentación dinámica y una observación solar con telescopio, aprenderán sobre manchas solares, fulguraciones y el viento solar. Descubrirán cómo esta estrella es clave para la vida y la tecnología en nuestro planeta.

¡Una experiencia única para observar el Sol como nunca antes!



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender la estructura y dinámica del Sol.
- Identificar los principales fenómenos solares y sus efectos en la Tierra.
- Fomentar el interés por la astronomía a través de la observación directa.
- Relacionar el Sol con la energía, el clima y la vida en nuestro planeta.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

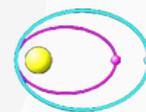
- [El Sol](#) como estrella: estructura y composición.
- Manchas solares, fulguraciones y viento solar.
- [Impacto del Sol en la Tierra](#).
- Observación solar segura con telescopios y filtros adecuados.
- [El Sol en directo](#).
- [Podcast](#) de la NASA "Todo sobre el Sol".



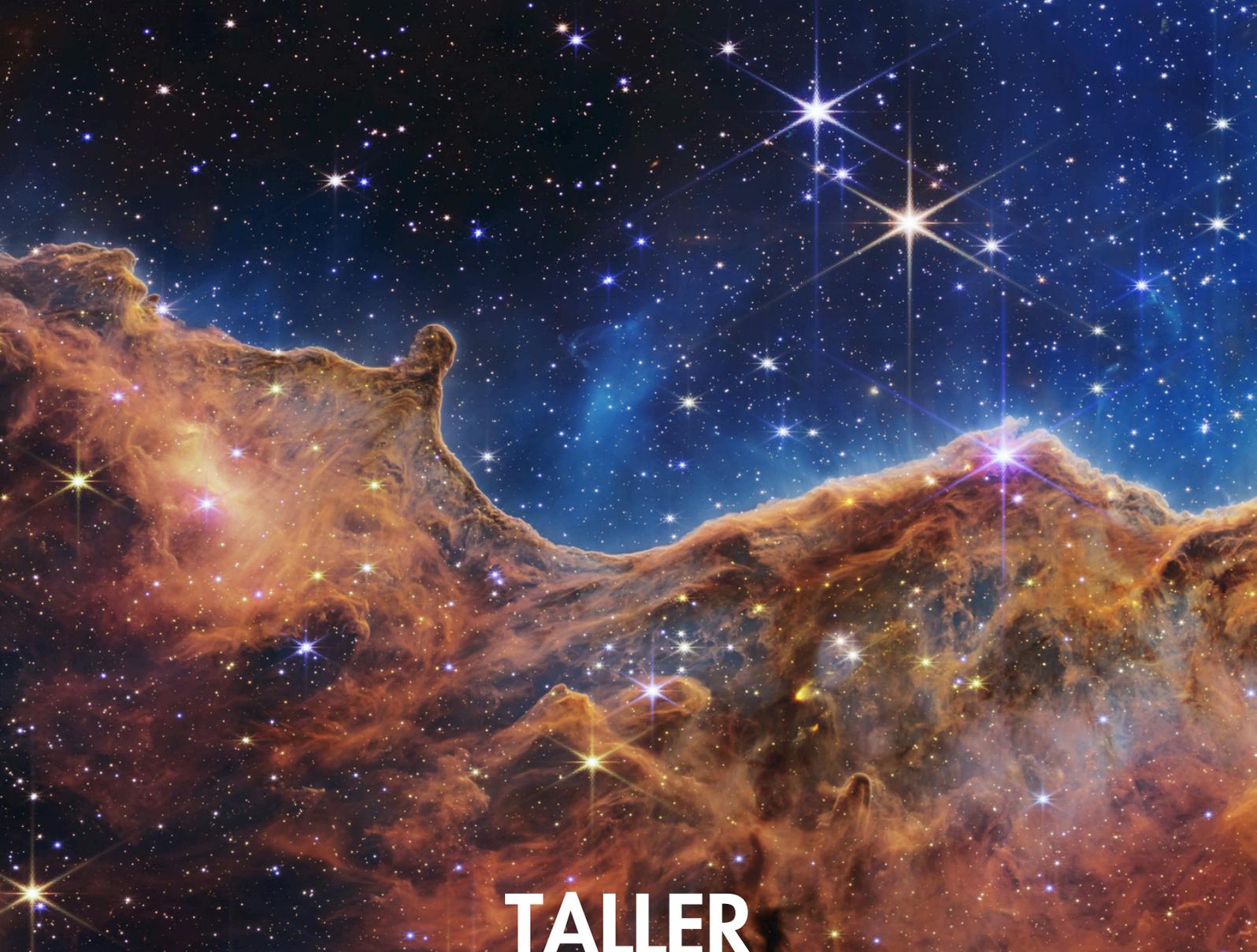
## Y DESPUÉS EN CLASE



La [NASA Space Place - El Sol](#) es una web interactiva donde podrás profundizar con tu alumnado. Contiene información sobre el Sol, manchas solares, fulguraciones y más...



Simulación los movimientos del Sol y los planetas con esta [herramienta](#) interactiva del Sol en PhET Interactive Simulations.



# TALLER LA VIDA EN LAS ESTRELLAS



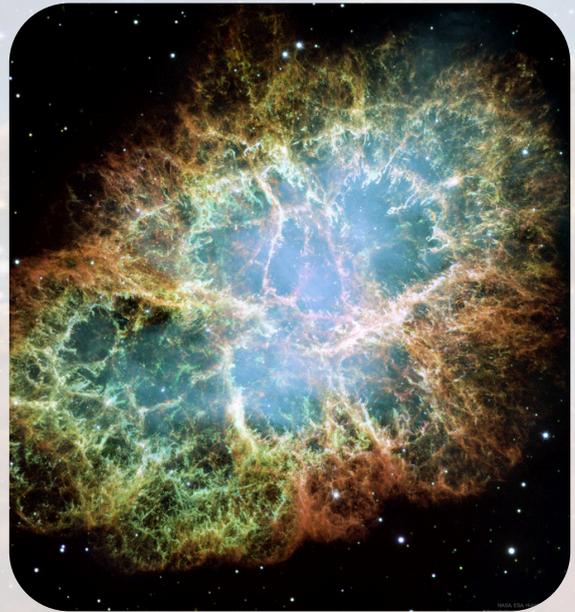
# TALLER LA VIDA EN LAS ESTRELLAS

## SOMOS POLVO DE ESTRELLAS

Las estrellas no solo iluminan el universo, también siembran la vida.

En este taller **exploraremos cómo las supernovas enriquecen el cosmos con los elementos esenciales para la formación de nuevas estrellas, planetas, elementos cotidianos en nuestro día a día y, en última instancia, la vida.**

Descubriremos el papel de la gravedad en este proceso y comprenderemos cómo todo lo que nos rodea proviene, en última instancia, de la muerte de estrellas masivas.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender el ciclo de vida de las estrellas.
- Explorar el impacto de las supernovas.
- Relacionar estrellas y elementos químicos.
- Identificar los elementos esenciales para la vida en el cosmos.
- Reflexionar sobre nuestro origen cósmico.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- ¿Qué es una estrella? [Ciclo de vida estelar](#).
- La gravedad y su papel en la formación del universo.
- [Elementos químicos esenciales para la vida y su origen en las estrellas](#).
- Supernovas vs. [otros finales estelares](#).
- ¿Cómo se forman los planetas y qué condiciones permiten la vida?

## Y DESPUÉS EN CLASE

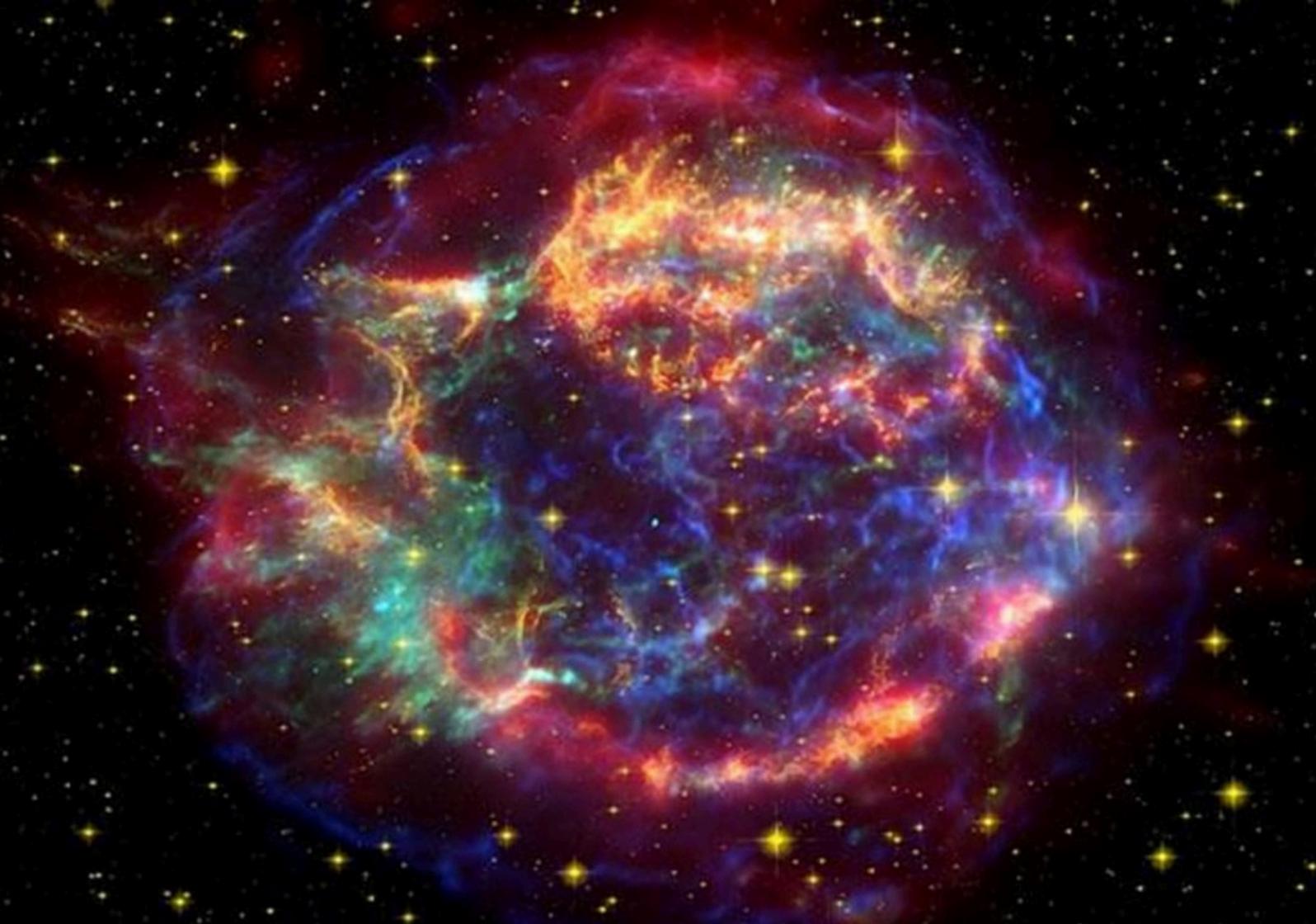


[Tipos de estrellas y vida estelar](#) es un juego de nivel de conocimiento en línea sobre los tipos de estrellas y la evolución estelar.



Con esta actividad de APEA para Secundaria [Explosión de supernova en clase](#) podrás ver la gran velocidad con la que rebotan los átomos en una explosión de supernova.





# TALLER

# NUCLEOSÍNTESIS

## EL ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS



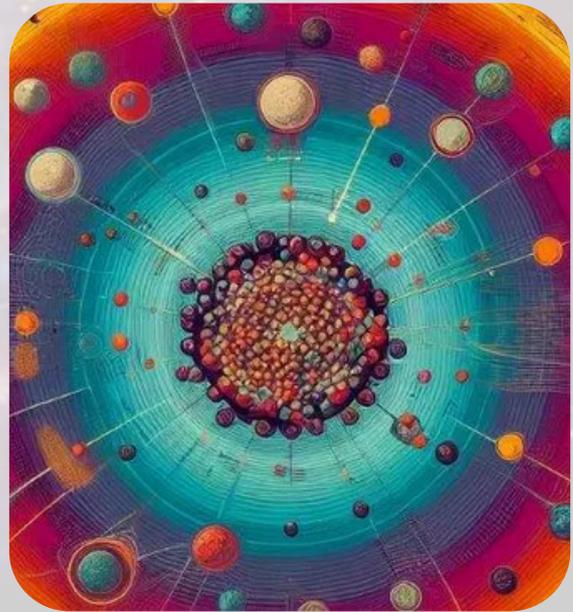
# TALLER NUCLEOSÍNTESIS "EL ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS"

## CÓMO NACEN LOS ELEMENTOS

Desde el carbono en nuestro cuerpo, hasta el oro y la plata de un anillo, todos los elementos que conocemos se forjaron en el interior de las estrellas.

En esta charla interactiva alumnado y profesorado **explorarán el fascinante proceso de nucleosíntesis, la "fábrica estelar" donde los átomos se fusionan para crear nuevos elementos.**

Veremos cómo la vida y la química de nuestro mundo están directamente conectadas con la muerte explosiva de estrellas gigantes.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender cómo las estrellas crean los elementos químicos.
- Diferenciar nucleosíntesis estelar y en supernovas.
- Relacionar la evolución estelar con la formación de elementos.
- Conectar la química de la Tierra con el origen cósmico de los átomos.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- [Fusión nuclear y reacciones nucleares.](#)
- [Ciclo de vida de las estrellas.](#)
- [Elementos ligeros y pesados en el universo.](#)
- Tipos de [nucleosíntesis](#): estelar y explosiva.
- El papel de la gravedad en la evolución estelar.



## Y DESPUÉS EN CLASE



La video-serie "[La vida privada de las estrellas](#)" del blog [El Tamiz](#) cuenta un viaje por la vida de una estrella, desde su nacimiento como nube de gas y polvo hasta su muerte.

En cada capítulo de la serie se estudia una etapa diferente de la evolución estelar o una característica importante de las estrellas.

Un recurso complementario para reforzar lo aprendido en el taller de Nucleosíntesis.

GALACTICA

# TALLER ESPECTROSCOPIA



# TALLER ESPECTROSCOPIA

## DESCUBRE LO INVISIBLE

La luz esconde un mensaje secreto: cada fuente luminosa tiene su propia firma, su espectro.

En este taller, tanto el alumnado como el profesorado **construirán un espectroscopio casero para descubrir cómo la luz se descompone en diferentes colores y qué información nos aporta sobre el universo.**

Conocerán cómo los científicos utilizan la espectroscopía para analizar estrellas, planetas y hasta la composición química de objetos lejanos.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender el espectro electromagnético y la descomposición de la luz.
- Construir y usar un espectroscopio casero.
- Identificar líneas espectrales.
- Explorar los ppios. de refracción y difracción.
- Conocer aplicaciones científicas de la espectroscopía.

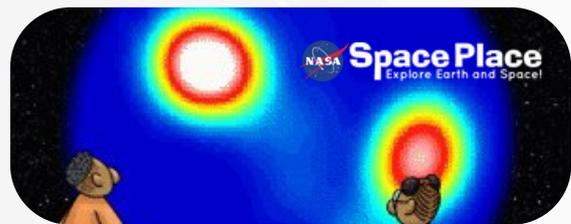
## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- El [espectro electromagnético](#) y sus diferentes tipos de radiación.
- La refracción y difracción de la luz.
- Uso de prismas y redes de difracción en la separación de colores.
- [Aplicaciones de la espectroscopía](#) en la ciencia y la tecnología.



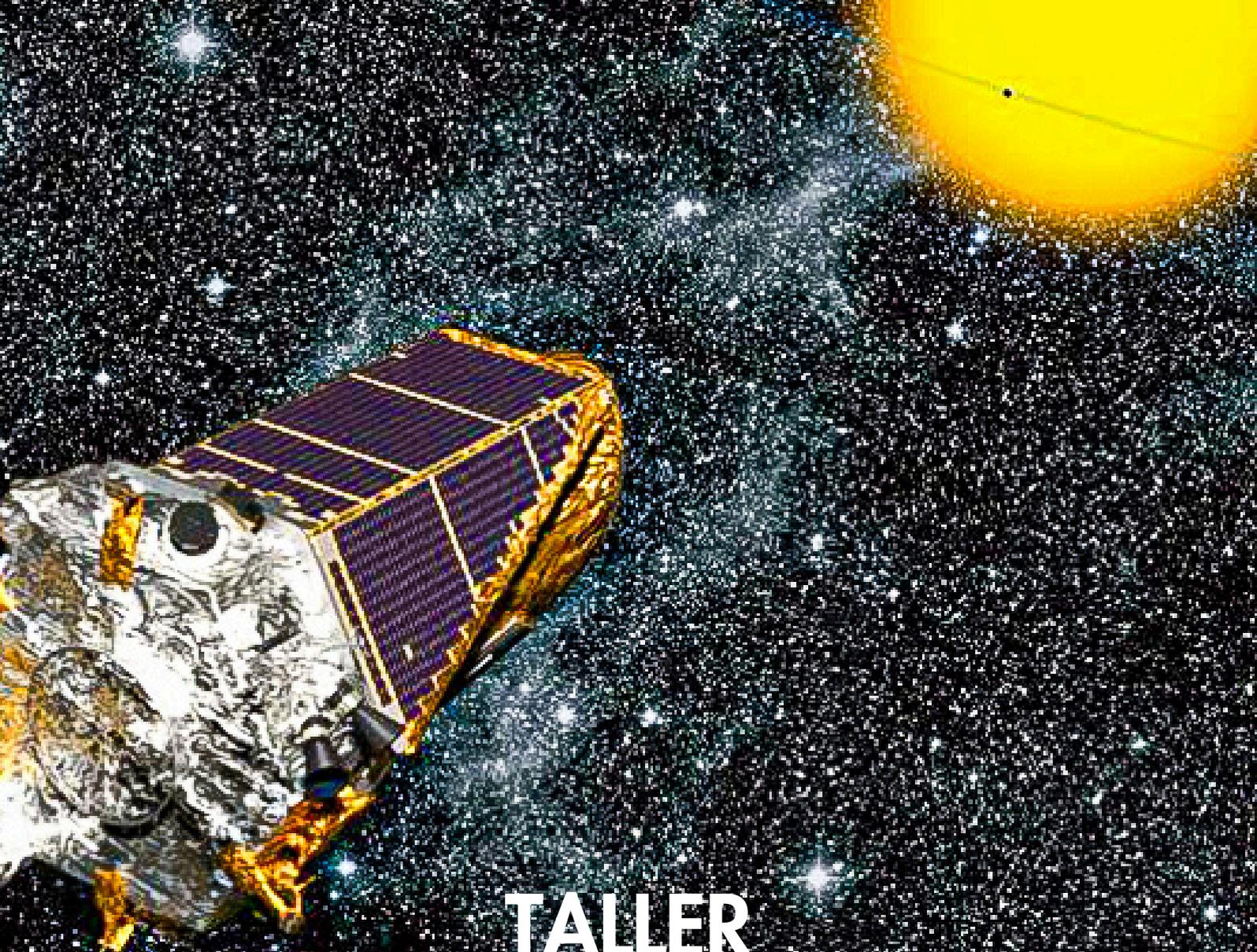
## Y DESPUÉS EN CLASE



Explora las ["Ventanas Mágicas"](#) del espectro electromagnético.



Descubre con este [cuaderno didáctico](#) cómo la luz revela la composición de estrellas y atmósferas planetarias. Únete a este viaje científico con astrónomas de Harvard y Cecilia Payne. (A partir de 4º de la ESO).



# TALLER TRANSITO DE EXOPLANETAS



# TALLER TRANSITO DE EXOPLANETAS

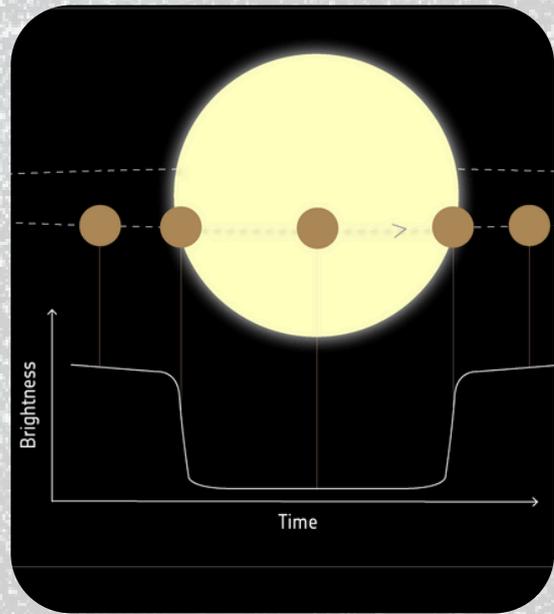
## EL ARTE DE DETECTAR NUEVOS MUNDOS

¿Existen otros mundos más allá del Sistema Solar? ¿Podríamos detectarlos sin salir de la Tierra?

En este taller, el alumnado **se convertirá en astrónomo por un día y aprenderá a descubrir exoplanetas utilizando el método del tránsito.**

Con datos reales obtenidos desde el telescopio GT80 en Galáctica, analizarás cómo un pequeño cambio en la luz de una estrella puede revelar la presencia de un planeta orbitándola.

Sumérgete en la búsqueda de mundos lejanos y desvela sus secretos a través de cálculos y observaciones científicas.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender qué es un exoplaneta.
- Identificar tránsitos en curvas de luz.
- Calcular el tamaño y órbita de un exoplaneta.
- Relacionar inclinación orbital y visibilidad.
- Comparar cálculos con datos reales.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- Características de los [exoplanetas](#).
- [Métodos de detección de exoplanetas](#).
- Conceptos de brillo estelar y magnitud aparente.
- Gráficos de curvas de luz y su interpretación.
- Relación entre la gravitación y la formación de sistemas planetarios.



## Y DESPUÉS EN CLASE



Estos [3 mini-retos de ESERO](#) están dirigido a alumnado de Secundaria y Bachillerato interesados en aprender de forma divertida diversos aspectos y herramientas relacionadas con la detección de exoplanetas, los diferentes métodos de detección y la información que podemos extraer de ellos.





# VISITA OBSERVATORIO ASTROFISICO DE JAVALAMBRE



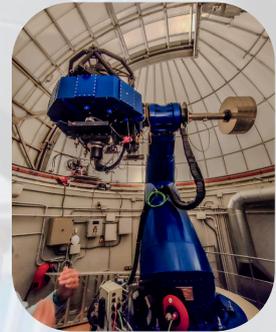
# VISITA OBSERVATORIO ASTROFÍSICO DE JAVALAMBRE

## ASÍ TRABAJAN LOS ASTRÓNOMOS PROFESIONALES

La visita al Observatorio Astrofísico de Javalambre ofrece una **experiencia única en una ICTS**. El observatorio se especializa en cartografiados astronómicos de gran escala.

Durante la visita, **alumnado y profesorado conocerán el funcionamiento de sus dos telescopios profesionales únicos en el mundo**, el JST250 (2,55 m) y el JAST80 (80 cm), equipados con cámaras avanzadas capaces de explorar el universo en todo el espectro óptico.

Además, descubrirán cómo se desarrollan proyectos científicos de vanguardia y el papel crucial del OAJ en el estudio del cosmos.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender el papel de los observatorios astronómicos.
- Explorar los métodos de observación astronómica.
- Analizar el impacto de las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS).
- Reflexionar sobre la importancia de la tecnología y la innovación.
- Conectar astronomía y el currículum de ciencias.

## PREPARA LA VISITA

Trabaja antes en clase estos conceptos:

- [¿Qué es una ICTS y por qué es importante?](#)
- [¿Cómo funcionan los telescopios del OAJ?](#)
- [Cartografiado](#) (Mapear el universo).
- [Instrumentos astronómicos de última generación.](#)



## Y DESPUÉS EN CLASE



Buscar ejemplos de descubrimientos astronómicos realizados con los telescopios del OAJ en la [web de CEFCFA](#).

## IMPORTANTE

- Comienza en Galáctica; traslado al observatorio no incluido.
- Desde 4º ESO.
- No recomendada para alumnado con problemas cardíacos, mal de altura o movilidad reducida.
- Con tormenta, se pospone.



# PROYECTO GALACTICA



# ASTRÓNOMOS DURANTE TODO EL CURSO

DESCUBRE, EXPERIMENTA Y RESUELVE LOS MISTERIOS DEL COSMOS CON TU ALUMNADO

Proyecto Galáctica es una **experiencia educativa anual** en la que los alumnos se convierten en exploradores del Sistema Solar a través de una serie de retos científicos.

La aventura comienza con un reto inicial, presentado a través de un vídeo o con la visita de nuestro equipo al centro educativo.

Durante el curso, los alumnos trabajan en ocho retos científicos, por los cuales desarrollan habilidades de pensamiento crítico, experimentación y resolución de problemas, mientras aprenden sobre astronomía, física y exploración espacial.

El proyecto culmina con una visita a Galáctica.



## OBJETIVOS DIDÁCTICOS



- Explorar las características principales del Sistema Solar, comprendiendo la diversidad de sus planetas.
- Desarrollar competencias científicas a través del método experimental y la resolución de problemas.
- Fomentar el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la creatividad en la resolución de retos.
- Relacionar los conocimientos sobre el espacio con fenómenos físicos y químicos aplicables a la vida cotidiana.
- Potenciar el interés por la ciencia y la astronomía, promoviendo el aprendizaje activo y la curiosidad científica.



## TRABAJA EN CLASE



Además de los retos individuales, se pueden realizar actividades complementarias:

- Diario del Astrónomo: Cada estudiante lleva un cuaderno donde anota hipótesis, observaciones y resultados de los experimentos.
- Debatir sobre la existencia de un noveno planeta.
- [Explorar el Sistema Solar en 3D](#)
- Conectar sus aprendizajes con misiones reales de la NASA y la ESA.



# QUÉ DICEN LOS PROFES DE NOSOTROS



# QUÉ DICEN LOS PROFES DE NOSOTROS

## EXPERIENCIAS QUE INSPIRAN, APRENDIZAJE QUE PERDURA

Nada mejor que **conocer la experiencia de otros docentes que han participado en nuestras actividades**. Aquí encontrarás algunas de sus opiniones y valoraciones sobre cómo hemos acercado la astronomía a su alumnado de forma práctica, motivadora y adaptada a cada nivel educativo.

El entorno, el amabilísimo trato de todo el personal y su entusiasmo por transmitir sus conocimientos y el centro en sí, con las cúpulas y la interactividad a la hora de visitar el centro con las distintas pantallas.

Las dos actividades nos parecieron muy interesantes para nuestro alumnado y la atención exquisita.

Es una actividad interesante para alumnos de un instituto de Valencia, muy poco acostumbrados a ver el cielo por la contaminación lumínica.

A los alumnos/as les encantó Galáctica en general. Quedaron impresionados con las instalaciones y los telescopios. Se mostraron especialmente interesados en la observación solar y disfrutaron mucho con el taller de cohetes, donde no solo aprendieron sobre su funcionamiento, sino que se divirtieron un montón.

La atención recibida y la respuesta de los alumnos, todos acabaron encantados.

### Todo

### Desde que llegamos hasta que nos fuimos . Los niños encantados

Decidimos visitar Galáctica porque pensamos que los alumnos/a no pueden perder la oportunidad de poder disfrutar la visita de un parque astronómico de las características de "Galáctica" tan cerca de nuestro colegio. Es un privilegio que esté en nuestra provincia. Además consideramos que es una forma muy motivadora de acercar a los alumnos/as a la astronomía



# HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE PARA AMPLIAR MÁS



# MÁS RECURSOS EDUCATIVOS INTERACTIVOS

CONTENIDO DIGITAL PARA AMPLIAR CONOCIMIENTO JUNTO A TU ALUMNADO



El proyecto educativo [Universe Awareness \(UNAWÉ\)](#) contiene una página de recursos de libros y actividades para descargar.



[Universe in a Box](#), de UNAWÉ enseña astronomía con materiales económicos y guías para crearlos fácilmente.



[ApEA](#) proporciona recursos educativos por edades y temáticas, incluyendo publicaciones monográficas interesantes.



[Space Place](#) es una página de la NASA con recursos para el alumnado, como juegos, manualidades y experimentos.



[ESA Kids](#) ofrece numerosas actividades sobre el sistema solar, el universo y tecnología espacial, protagonizadas por Paxi, su mascota educativa.



[Space Awareness](#) es un proyecto educativo sobre astronomía y ciencias espaciales, con actividades y recursos para alumnado de 8 a 18 años.



# MÁS RECURSOS EDUCATIVOS INTERACTIVOS

SERIE DE RECURSOS PARA QUE PUEDES SEGUIR AMPLIANDO EL CONTENIDO JUNTO A TU ALUMNADO



[ESERO](#), proyecto de la ESA, apoya la educación en ciencia y tecnología en Primaria y Secundaria, fomentando vocaciones científicas.



[AstroEDU](#) es una plataforma con actividades peer reviewed de astronomía.



[Material educativo de la ESO](#) con actividades en inglés y castellano, centradas en observaciones espaciales.



El [Proyecto Educativo con Telescopios Robóticos \(PETeR\)](#) del Instituto de Astrofísica de Canarias ofrece la posibilidad de usar tiempo de observación en el telescopio robótico Liverpool para actividades educativas dirigidas a escolares.



[NASE](#) es un programa con el objetivo de educar a las nuevas generaciones de profesores y reeducar a los actuales. Su curso de astronomía para profesores "[14 pasos hacia el universo](#)" es un ejemplo de ello.



El Proyecto [Cosmoeduca](#) del Instituto de Astrofísica de Canarias, contiene material educativo para Secundaria sobre relatividad, gravitación y origen y evolución del universo.





# NUESTROS COLABORADORES





El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades promueve Galáctica a través de la participación de CEFCA y el Gobierno de Aragón.



El Gobierno de Aragón fundó en 2008 el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA), desde donde se promueve Galáctica a nivel educativo.



Galáctica, es una iniciativa de CEFCA, que gestiona el Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ), reconocido desde 2014 por el MCI. Galáctica difunde desde la educación, el trabajo del OAJ, sus proyectos, la astronomía y su labor en astrofísica.



Galáctica se gestiona conjuntamente por el CEFCA y AstroÁndalus, empresa concesionaria, especializada en astroturismo, gestión de proyectos en torno a la conservación, puesta en valor del cielo nocturno y proyectos educativos relacionados con la astronomía.



El Ayuntamiento de Arcos de las Salinas promueve Galáctica facilitando y fomentando inversiones para atraer universidades, centros educativos e impulsando la educación en astronomía y astrofísica.



La Diputación de Teruel y CEFCA colaboran creando convenios de colaboración con el objetivo de que todos los escolares de la provincia puedan realizar visitas a Galáctica.



Caja Rural de Teruel colabora creando convenios de colaboración facilitando la entrada con el objetivo de animar a los profesores y escolares de la provincia de Teruel a conocer Galáctica.





# GALACTICA

# CÓMO LLEGAR



# EN PLENO CORAZON DE LA SIERRA DE JAVALAMBRE

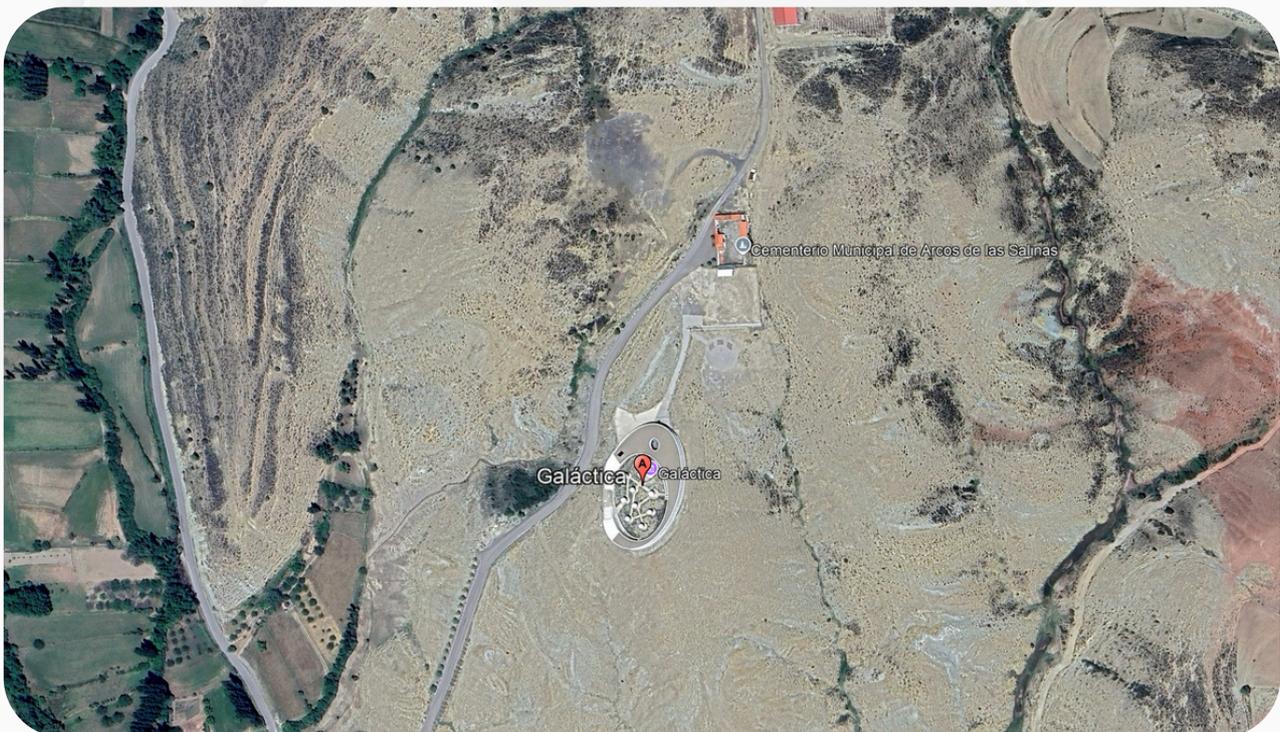
ARCOS DE LAS SALINAS

COMARCA GÚDAR-JAVALAMBRE (TERUEL)

[Galáctica](#) se encuentra en la localidad turolense de **Arcos de las Salinas**, a 78 km de Teruel y a poco más de 100 km de Valencia.



Entorno de galáctica en [Google Maps](#)



# ¿CONTINUAMOS DESCUBRIENDO EL UNIVERSO JUNTOS?

EDICIÓN  
CURSO 2025/2026

[info@galactica.org.es](mailto:info@galactica.org.es)  
[Arcos de las Salinas – Teruel](https://www.galactica.org.es)

613 291 772  
[www.galactica.org.es](https://www.galactica.org.es)

GALACTICA



CEFCA



GOBIERNO DE  
ARAGON