



## Reto científico CESAR

# ¿Cuánto es la masa de Júpiter?

*Calcula la masa de un planeta a partir  
del movimiento de sus lunas*

## Guía de el/la Estudiante





Tabla de contenidos

<b>Tu Reto Científico</b> .....	<b>3</b>
<b>Fase 2</b> .....	<b>6</b>
Actividad 5: Evalúa lo que has aprendido hasta ahora .....	7
<b>Enlaces</b> .....	<b>8</b>
<b>Créditos:</b> .....	<b>10</b>



# Tu Reto Científico

## ¿Cómo ponerte en contacto con tus vecinos desconocidos?

Júpiter es el planeta más grande de nuestro Sistema Solar y a partir del análisis de sus datos, los científicos consideran que se podría encontrar vida bajo el agua de algunas de sus lunas galileanas. Si la encontramos y cómo será es aún una pregunta abierta.



Figura 1: La película "Contact". (Créditos: Warner Bros)

La misión JUICE - JUpiter ICy Moons Explorer - está planificada para ser lanzada en 2022 y llegara Júpiter entorno al 2030. Su objetivo es estar tres años haciendo observaciones detalladas de Júpiter y Ganímedes, Calisto y Europa.



Figura 2: Tu desafío es saber cuánto es la masa de Júpiter. (Créditos: ESA)

Para diseñar la órbita de nuestro viaje al sistema joviano, debemos saber cuánto es la masa de Júpiter, **¿nos ayudarás a calcularla?**

Trabajareis en equipos de (4-6) personas, teniendo cada uno un papel específico. Rellena la Tabla 1 con el nombre del equipo y de los miembros del equipo asociados a varias profesiones relacionadas con el Espacio.

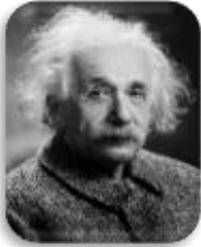
Identificador del Reto				Número del Equipo (1-6):
<b>Nombre de Miembros del Equipo</b>				
<b>Profesiones</b>	Matemátic@/ Ingenier@ de software	Astrofísic@	Ingenier@	Químic@/Físic@
<b>Roles</b>	Lidera la correcta ejecución de los cálculos	Lidera el uso del telescopio y el entendimiento de misiones espaciales.	Encargada de encontrar la mejor estrategia acordada entre los miembros del Equipo y de su correcta ejecución.	Encargada de liderar investigaciones más detalladas sobre los procesos energéticos y composición de los objetos celestes.
<b>Referencia</b>	<a href="#">Katherine Johnson</a>	<a href="#">Vera Rubin</a>	<a href="#">Samantha Cristoforetti</a>	<a href="#">Marie Curie</a>
<b>(femenina)</b>				
<b>(masculina)</b>	<a href="#">Steve Wozniak</a>	<a href="#">Matt Taylor</a>	<a href="#">Pedro Duque</a>	<a href="#">Albert Einstein</a>
				

Tabla 0: Equipo de trabajo para resolver este Reto

**Nota:** El documento hace uso del [Sistema Internacional](#)



# Fase 2

## Actividad 5: Evalúa lo que has aprendido hasta ahora

Comprueba lo que has aprendido hasta ahora con este [cuestionario](#)



*Figura 9: Misión ESA a Júpiter (Créditos: ESA)*

[https://twitter.com/ESA\\_JUICE/status/1317031815220203522](https://twitter.com/ESA_JUICE/status/1317031815220203522)



# Enlaces



## Fase 0

- <https://www.youtube.com/watch?v=9wdbNU7Pu8U&feature=youtu.be>
- [http://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2015/01/ESAC ESA s Window on the Universe](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2015/01/ESAC_ESA_s_Window_on_the_Universe)
- <http://cesar.esa.int/index.php?Section=Multimedia&Id=63>
- <https://ingemecanica.com/tutoriales/unidadesdemedida.html>.

## Fase 1

- <https://www.youtube.com/watch?v=Y8-T8RouhPA>
- Gravedad (ESAKids, <https://spaceplace.nasa.gov/what-is-gravity/en/>)
- <https://www.pinterest.es/pin/293226625732878538/>
- <http://astro.unl.edu/classaction/animations/renaissance/kepler.html>
- [http://cesar.esa.int/upload/201905/jupiter moons booklet pdf.pdf](http://cesar.esa.int/upload/201905/jupiter_moons_booklet_pdf.pdf) (Jupiter)
- [http://cesar.esa.int/upload/201905/jupiter moons booklet pdf.pdf](http://cesar.esa.int/upload/201905/jupiter_moons_booklet_pdf.pdf)
- <http://astro.unl.edu/classaction/animations/renaissance/kepler.html>
- <http://stellarium.pdf>
- [http://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2013/07/Science ESA Episode 7 Exploring our backyard the Solar System/\(lang\)/es](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2013/07/Science_ESA_Episode_7_Exploring_our_backyard_the_Solar_System/(lang)/es)
- [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2013/07/Science ESA Episode 10 Diverse worlds The Moon and Titan/\(lang\)/es](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2013/07/Science_ESA_Episode_10_Diverse_worlds_The_Moon_and_Titan/(lang)/es)
- El \_\_\_\_\_ sistema \_\_\_\_\_ solar.  
[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2013/07/Science ESA Episode 10 Diverse worlds The Moon and Titan/\(lang\)/es](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2013/07/Science_ESA_Episode_10_Diverse_worlds_The_Moon_and_Titan/(lang)/es)
- <https://www.youtube.com/watch?v=gDWftjNUKqk>
- [https://youtu.be/tjOn-N\\_cu0](https://youtu.be/tjOn-N_cu0)
- <https://sci.esa.int/web/juice/-/50068-science-objectives>
- <https://sci.esa.int/web/juice/-/59908-juice-s-secondary-target-the-jupiter-system> (JUICE)
- [https://sci.esa.int/web/juice/-/59334-exploring-jupiter\(en inglés\)](https://sci.esa.int/web/juice/-/59334-exploring-jupiter(en%20ingl%C3%A9s))
- <http://scifleet.esa.int/#/>
- <http://cesar.esa.int/form.php?Id=4&k=&ChangeLang=es>

## Fase 2

## Fase 3

- <https://drive.google.com/file/d/17yJ25ne0kONn4tje12o3OT-sz3iP7dAa/view?usp=sharing>
- [ESASky](#)
- [SalsaJ installed](#)
- [SalsaJ tutorial](#)
- [SAODS9 installed](#)

## Fase 4

- <http://cesar.esa.int/form.php?Id=4&k=&ChangeLang=es>



## Créditos:

Material basado en el elaborado por [Asociación Planeta Ciencias](#) bajo la iniciativa y coordinación de la [Agencia Espacial Europea](#) y el programa [CESAR](#)

Versión inicial de Planeta Ciencias:  
[http://cesar.esa.int/index.php?Section=SSE\\_The\\_Mass\\_of\\_Jupiter](http://cesar.esa.int/index.php?Section=SSE_The_Mass_of_Jupiter)

El equipo del CESAR ha contado para el desarrollo de este Reto con el apoyo del Programa [Young Graduate Trainee \(YGT\) Programme](#).