



**I. a) Lee el texto:**

**Descubren desbocados un agujero negro y su estrella**

Astrónomos de la Agencia Espacial Europea (ESA) que trabajan en España han descubierto una extraña pareja en una vertiginosa danza cósmica. Se trata de una estrella y un agujero negro separados por alrededor de un millón de kilómetros que orbitan entre sí a un ritmo de locos, una vez cada 2,4 horas, rompiendo el récord conocido hasta ahora por casi una hora.

El agujero negro, conocido como MAXI J1659-152, es al menos tres veces más masivo que el Sol, mientras que su compañera, una enana roja, tiene una masa de apenas el 20% de la del Astro rey. El dúo fue descubierto el 25 de septiembre de 2010 por el telescopio espacial Swift de la NASA e inicialmente se pensó que era un estallido de rayos gamma. Más tarde ese mismo día, el telescopio japonés MAXI en la Estación Espacial Internacional (ISS) encontró una brillante fuente de rayos X en el mismo lugar.

Más observaciones realizadas desde telescopios terrestres y espaciales, incluyendo el XMM-Newton de la ESA, revelaron que los rayos X provenían de un agujero negro que se alimentaba del material que «araña» a su pequeña compañera.

En una observación ininterrumpida de 14,5 horas, el telescopio detectó varias caídas regularmente espaciadas en la emisión, causadas por el borde irregular del disco de acreción del agujero negro, que brevemente oculta los rayos X a medida que el sistema gira.

Los científicos establecieron un período orbital de sólo 2,4 horas, estableciendo un nuevo récord para los sistemas de agujeros negros binarios. El anterior poseedor del récord, Swift J1753.5-0127, tiene un período de 3,2 horas.

El agujero negro y la estrella orbitan su centro común de masas. Debido a que la estrella es el objeto más liviano, se encuentra más lejos de este punto y tiene que viajar alrededor de su órbita más grande a una velocidad vertiginosa de dos millones de kilómetros por hora. Es la estrella más rápida jamás vista en un sistema binario de rayos-X. Por otro lado, el agujero negro orbita a «solo» 150.000 km/h.

«La estrella compañera gira alrededor del centro común de masas a un ritmo vertiginoso, casi 20 veces más rápido que la Tierra gira alrededor del Sol. De verdad que no me gustaría estar en el tióvivo de esa feria galáctica», apunta el autor de la investigación, Erik Kuulkers, del Centro Europeo de Astronomía Espacial de la ESA en Madrid.

[www.abc.es](http://www.abc.es)

**I. b) Lee la tarea, haz lo que te dice: encuentra la buena respuesta o contesta a la pregunta.**

Nrº	Ítems	Puntaje	
1.	¿Qué descubrieron los astrónomos de la Agencia Espacial Europea?	F	F
		0	0
		1	1
		2	2

2.	<b>¿Cuándo fueron descubiertos el agujero negro y la estrella roja?</b> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	F 0 1 2 3	F 0 1 2 3
3	<b>Inventa otro título para el texto leído.</b> <hr/> <hr/>	F 0 2	F 0 2
4	<b>Relaciona las partes de las columnas según el sentido:</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1. El agujero negro es</p> <p>2. Las observaciones realizadas desde</p> <p>3. La estrella gira a</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><i>a)</i> dos veces más masivo que el Sol.</p> <p><i>b)</i> telescopios terrestres y espaciales.</p> <p><i>c).</i> un ritmo vertiginoso.</p> <p><i>d)</i> tres veces más masivo que el Sol.</p> </div> </div>	F 0 2 4 6	F 0 2 4 6
5.	<b>Indica para cada una de las frases siguientes si la información es verdadera (V) o falsa (F). Justifica la elección.</b>  <p><i>a)</i> Los astrónomos han descubierto una extraña pareja en una vertiginosa danza cósmica. <b>V. F.</b></p> <hr/> <hr/> <p><i>b)</i> Los científicos establecieron un período orbital de sólo 3,2 horas. <b>V. F.</b></p> <hr/> <hr/>	F 0 1 2 3 4 5 6	F 0 1 2 3 4 5 6
6.	<b>Escribe con tus propias palabras las frases:</b>  <p>1. El telescopio detectó varias caídas regularmente espaciadas en la emisión.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	F 0 1 2 3 4 5	F 0 1 2 3 4 5
7.	<b>¿Cuál es la idea del texto? Formula con tus propias palabras. (4-5 líneas)</b> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	F 0 1 2 3 4 5 6	F 0 1 2 3 4 5 6



<b>IV. El sujeto de creación. A tu juicio, ¿es importante la comunicación en la familia? ¿Hay dificultades de comunicación en tu familia? Si las hay, ¿cuáles son las causas y cómo se pueden superar? Expón tu punto de vista al tema.</b> <i>(20 – 25 líneas)</i>	F	F
	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
	10	10
	11	11
	12	12
	13	13
	14	14
	15	15
	16	16
	17	17
	18	18
	19	19
	20	20
	21	21
	22	22
	23	23
	24	24
	25	25
	26	26
	27	27
	28	28
	29	29
30	30	