

Asignatura: Matemática –2023
Unidad/tema: Álgebra - Ecuaciones

Estudiante :	CURSO:	FECHA: ___/___/23
--------------	--------	-------------------

OBJETIVO: Resolver situaciones problemáticas acerca de los agujeros negros por medio de las fracciones, n° decimales, razones, porcentajes, ecuaciones de primer grado con 1 incógnita (6to básico).

Unidad: Fracciones, n° decimales, razones, porcentajes, ecuaciones.

Tema interrelacionado: Agujeros negros.

Actitud : Manifiesta curiosidad e interés por el aprendizaje de la matemática vinculado con áreas STEM, demuestra una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Guía ABP
Matemática 2023

Puntaje ideal : _____

Puntaje obtenido: _____

Nota: _____% **Logro:** _____

Guía de Matemática y Agujeros negros

Indagación

Redacte un resumen que describa origen, ubicación, datos numéricos y otros aspectos destacados acerca de los agujeros negros.

Escriba algunas preguntas para hacer a su tutor o familia acerca de su investigación, que reflejen su comprensión del tema dado.

Plantee las posibles respuestas de estas preguntas o estructure de qué aspectos deben incluirse en las respuestas acertadas de sus interlocutores.

Aplicación

Aspectos a evaluar	L	NL
<p>1. El agujero estelar más cercano a nuestro planeta es Sagitario A, ubicado en el centro de nuestra propia Vía Láctea a unos 50.000 años luz de distancia.</p> <p>a) ¿Cuál es la razón entre la distancia de la luna a la tierra y Sagitario A al centro de la vía láctea?</p>		
<p>2. Un agujero negro que deambula por nuestra galaxia, la Vía Láctea, es el más pequeño encontrado hasta ahora. Según estimaron investigadores de la Universidad de Berkeley, Estados Unidos, tiene una masa de entre 1,6 y 4,4 veces la del Sol.</p> <p>a) ¿Cuál es la razón entre la masa de la tierra y el sol?</p> <p>b) ¿Cuál es la razón entre la masa del sol y la tierra?</p> <p>c) ¿Cuál es la diferencia entre la masa del sol y la tierra?</p> <p>d) ¿En qué porcentaje supera la masa del sol a la masa de la tierra?</p> <p>e) ¿Cuál es el diámetro del sol?</p> <p>f) ¿Cuál es el diámetro de la tierra?</p> <p>g) ¿Cuál es la razón entre el diámetro del sol y la tierra?</p>		
<p>3. En septiembre de 2014, los datos de diferentes telescopios de rayos X han demostrado que la extremadamente pequeña, densa, galaxia enana ultra compacta M60-UCD1 alberga un agujero negro de 20 millones de masas solares en su centro, que representa más del 10% de la masa total de la galaxia.</p> <p>El descubrimiento es bastante sorprendente, ya que el agujero negro es cinco veces más masivo que el agujero negro de la Vía Láctea a pesar de que la galaxia sea menos de cinco milésimas de la masa de la Vía Láctea.</p> <p>a) ¿Qué fracción decimal equivale al porcentaje indicado en esta expresión “<i>galaxia enana ultra compacta M60-UCD1 alberga un agujero negro de 20 millones de masas solares en su centro, que representa más del 10% de la masa total de la galaxia</i>” ?</p>		

<p>b) <i>¿Qué número decimal equivale al 10%?</i></p> <p>c) <i>Redacte la expresión: “galaxia enana ultra compacta M60-UCD1 alberga un agujero negro de 20 millones de masas solares en su centro, que representa más del 10% de la masa total de la galaxia”, empleando n° decimales que expresan centésimos.</i></p> <p>d) <i>Represente forma pictórica el 10%</i></p>		
<p>4. La llamada fórmula de Bekenstein-Hawking dice que la cantidad de información oculta en un agujero negro, que los físicos llaman entropía y denotan con la letra S, es igual al área del borde exterior de agujero dividido por cuatro.</p> <p>a) Exprese en lenguaje algebraico la fórmula de Bekenstein-Hawking:</p>		
<p>5. <i>¿Cuánto tarda en evaporarse un agujero negro?</i></p>		
<p>6. <i>¿Qué es grande un agujero negro o una galaxia? Exprese a través la multiplicación esta relación.</i></p>		
<p>7. <i>¿Cuál es el tamaño de un agujero negro supermasivo?</i></p>		
<p>8. <i>¿Qué tamaño tiene un agujero negro? Exprese este tamaño a través de notación científica.</i></p>		
<p>9. <i>¿Cuál es el agujero negro más grande? ¿Cuál es masa? Exprese esta respuesta empleando expresiones algebraicas.</i></p>		

<p>10. Escriba en palabras y por medio de dígitos la masa del agujero negro más grande ubicado en la constelación de Virgo.</p> <p>11. ¿Cuál es el planeta que hasta el 2006, se consideraba el más distante de nuestro sistema solar? ¿Cuál es la razón entre su tamaño y el agujero negro más grande de la constelación de Virgo?</p> <p>12. Agujeros negros de schwarzschild donde $a=1 - rh/r$, averigüe qué representan las incógnitas dadas.</p> <p>13. ¿Qué hay dentro de un agujero negro?, ¿Cuál unidad de medida de longitud o masa permitiría expresar la dimensión de un agujero negro?</p>		
---	--	--

Retroalimentación del tutor:

Retroalimentación de la familia:

Autoevaluación del estudiante:

Referencias:

- <https://ciencia.nasa.gov/que-son-los-agujeros-negros>
- https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-25496_recurso_pdf.pdf
- https://ifca.unican.es/es-es/Documents/Teaching-Materials/Agujeros_negros.pdf
- <https://ifca.unican.es/search/results.aspx?k=agujeros%20negros>
- <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmf/v53s4/v53s4a10.pdf>