

Nivel educativo	2° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	22
Objetivo de Aprendizaje	OA 14

Ley gravitación y sus efectos.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

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

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Estructuras a las cuales se le aplica la ley de gravitación universal:

Nebulosa

Es una nube de gas o polvo en el espacio. Las nebulosas pueden ser oscuras o, si se iluminan por estrellas cercanas o estrellas inmersas en ellas, pueden ser brillantes. Generalmente son lugares donde se produce la formación de estrellas y discos planetarios, por lo que se suelen encontrar en su seno estrellas muy jóvenes. Existe gran variedad de nebulosas acompañando a las estrellas en todas las etapas de su evolución. La gran mayoría corresponden a nubes gaseosas de hidrógeno y helio que experimentan un proceso de contracción gravitatoria hacia un estado de protoestrella.

Estrellas

La estrella se forma a partir de nubes de gas moleculares y polvo interestelar, que contienen principalmente Hidrógeno y un poco de Helio y puede contener otros elementos menores. Esta materia se contrae y comienza a aumentar la temperatura emitiendo radiación. Debido a esta contracción se forma un núcleo, en este momento es una protoestrella. Se producen violentos choques de partículas, la temperatura aumenta en el núcleo. Si en la protoestrella se logran temperaturas de 10 millones de grados o más, entonces logrará ser una estrella finalmente. La temperatura debe ser extremadamente alta para que se produzca la reacción nuclear llamada fusión.

Agujero Negro se le denomina así a un cuerpo tan denso que incluso la radiación electromagnética no puede escapar de él debido a su tremenda fuerza de gravedad.

Enana blanca es lo que queda cuando una estrella de masa menor a 9-10 masas solares ha agotado su combustible nuclear.

Supernova es una explosión estelar de una estrella gigante. Arrojan gran cantidad de material al espacio que la rodea.

Gigante Roja son estrellas muy grandes y frías. Su tamaño de unos cientos de veces el radio del Sol, y su temperatura, de 3000-4000 Kelvin, las hace aparecer como rojas a nuestros ojos. Las gigantes rojas son el resultado de la evolución de estrellas de masa baja e intermedia, como nuestro Sol.

La Vía Láctea

Nuestra Galaxia, la Vía Láctea, es una galaxia del tipo espiral. Los romanos la llamaron "Camino de Leche". Es grande, espiral y puede tener unos 100.000 millones de estrellas, entre ellas, el Sol. El Sistema Solar está en uno de los brazos de la espiral, a unos 30.000 años luz del centro y unos 20.000 del extremo. En total la Vía Láctea tiene unos 100.000 años luz de diámetro y tiene una masa de más de dos billones de veces que la del Sol.

Tipos de Galaxia

Se le llama galaxia al conjunto de cuerpos celestes que se encuentran en ella, como estrellas, planetas, nebulosas, cúmulos estelares, polvo interestelar, etc. Existen distintos tipos de galaxias como las galaxias elípticas, espirales, lenticulares, irregulares. A continuación, se muestran algunas de ellas.

Es hora de ejercitar

1) La galaxia en la que se encuentra el sistema solar es la Vía Láctea.

Respecto de nuestra galaxia, es correcto afirmar que:

- I. gira en torno a su centro.
- II. posee unos 100000[km] de diámetro.
- III. es una galaxia de tipo "espiral barrada"

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III

2) La galaxia de gran tamaño más cercana a la nuestra es Andrómeda, que se encuentra a 2.200.000 años luz de nosotros. Respecto de este hecho, es correcto afirmar que, para llegar a Andrómeda:

- I. una sonda espacial tendría que viajar a máxima velocidad por el espacio, durante 2.200.000 años
- II. una sonda espacial tendría que viajar por el espacio a 2.200.000[km/h], durante un año
- III. la luz tendría que viajar por el espacio durante 2.200.000 años

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III

3) Sagitario A es un agujero negro ubicado en la Vía Láctea a 25.640 **años-luz** de la Tierra. La palabra destacada en negrita corresponde a una unidad de medida de:

- A) tiempo.
- B) distancia.
- C) rapidez.
- D) aceleración.

4) Respecto de las estrellas y los planetas, es correcto afirmar que:

- I. las estrellas poseen luz propia, los planetas no.
- II. los planetas presentan movimiento de traslación en el espacio, las estrellas no.
- III. las estrellas ejercen fuerzas de atracción gravitacional, los planetas no.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II

Ticket de salida:

1) Los astrónomos después de muchas observaciones notaron que las galaxias se están alejando de la Tierra lo que apoyó estas observaciones fue el hecho de que:

- A) la luz que recibían de las galaxias era variable.
- B) el sonido que recibían de las galaxias era más grave.
- C) gracias al efecto Doppler se observó un corrimiento al rojo de la luz que emitían.
- D) se necesitaban cada vez telescopios más potentes.

2) Respecto a las estrellas se realizan las siguientes aseveraciones:

- El color con el cual se perciben desde la Tierra depende de la temperatura superficial que tengan.
- Se componen principalmente de hidrógeno y helio.
- Cuando debido a su ciclo se contraen disminuyen su temperatura superficial.

Si V representa verdadero y F falso, las afirmaciones antes mencionadas son respectivamente:

- A) V V V
- B) V V F
- C) F V F
- D) V F F

3) A continuación se afirman distintas cosas acerca del universo:

- I) el Universo está en expansión.
- II) al modelo científico que trata de explicar el origen del Universo, se lo conoce como la teoría del Big Bang.
- III) el físico George Gamow planteó que el Universo se creó en una explosión gigantesca.

Es (son) correcta(s):

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) I, II y III.

4) El esquema para clasificar las galaxias más ampliamente utilizado hoy en día, en el cual se ordenan según su forma, fue creado por:

- A) Isaac Newton
- B) Christian Huygens
- C) Edwin Hubble
- D) George Gamow

5) El sistema solar está ubicado en:

- A) El centro de la Vía Láctea
- B) Uno de los brazos de la espiral de la Vía Láctea
- C) Las proximidades de la Vía Láctea
- D) Una galaxia de tipo lenticular

Solucionario

- 1C**
- 2C**
- 3B**
- 4A**

Solucionario ticket de salida:

- 1C**
- 2A**
- 3D**
- 4D**
- 5B**