

GRAVITACIÓN

[Método, aproximaciones y recomendaciones](#)

◇ PROBLEMAS

● Satélites

1. La luz del Sol tarda $5 \cdot 10^2$ s en llegar a la Tierra y $2,6 \cdot 10^3$ s en llegar a Júpiter. Calcula:
a) El período de Júpiter orbitando alrededor del Sol.
b) La velocidad orbital de Júpiter.
c) La masa del Sol.
Datos: T (Tierra) alrededor del Sol: $3,15 \cdot 10^7$ s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N·m²·kg⁻². (Se suponen las órbitas circulares) (P.A.U. Sep. 12)
Rta.: a) $T = 3,74 \cdot 10^8$ s; $v = 1,31 \cdot 10^4$ m/s; b) $M = 2,01 \cdot 10^{30}$ kg
2. Un satélite artificial de 64,5 kg gira alrededor de la Tierra en una órbita circular de radio $r = 2,32 R$. Calcula:
a) El período de rotación del satélite.
b) El peso del satélite en la órbita.
Datos: Tierra: $g_0 = 9,80$ m/s²; $R = 6370$ km (P.A.U. Jun. 05)
Rta.: a) $T = 4$ h 58 min.; b) $P_h = 117$ N
3. Un satélite artificial de 100 kg describe órbitas circulares a una altura de 6000 km sobre la superficie de la Tierra. Calcula:
a) El tiempo que tarda en dar una vuelta completa.
b) El peso del satélite a esa altura.
Datos: Tierra: $g_0 = 9,80$ m/s²; $R = 6400$ km (P.A.U. Jun. 06)
Rta.: a) $T = 3$ h 48 min.; b) $P_h = 261$ N
4. Un satélite artificial describe órbitas circulares alrededor de la Tierra a una altura de 350 km respecto a la superficie terrestre. Calcula:
a) La velocidad orbital del satélite.
b) Su período de revolución.
c) Compara el valor de su aceleración centrípeta con el valor de la intensidad del campo gravitatorio g a esa distancia de la Tierra. ¿Qué consecuencias se pueden extraer de este resultado?
Datos: $R(T) = 6,37 \cdot 10^6$ m; $g_0 = 9,81$ m/s². (A.B.A.U. Jun. 19)
Rta.: A) $v = 7,70$ km/s m; b) $T = 1$ h 31 min.; c) $g = 8,81$ m/s².
5. La nave espacial Discovery, lanzada en octubre de 1998, describía alrededor de la Tierra una órbita circular con una velocidad de $7,62$ km·s⁻¹:
a) ¿A qué altura sobre la superficie de la Tierra se encontraba?
b) ¿Cuánto tiempo tardaba en dar una vuelta completa?
c) ¿Cuántos amaneceres veían cada 24 horas los astronautas que iban en el interior de la nave?
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N·m²·kg⁻²; $R_T = 6370$ km; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ kg (P.A.U. Jun. 16)
Rta.: a) $h = 503$ km; b) $T = 1$ h 34 min.; c) $n = 15$
6. Un satélite artificial de masa 10^2 kg gira en torno a la Tierra a una altura de $4 \cdot 10^3$ km sobre la superficie terrestre. Calcula:
a) Su velocidad orbital, aceleración y período, supuesta la órbita circular.
b) Halla el módulo del momento angular del satélite respecto del centro de la Tierra.
c) Enuncia las leyes de Kepler.
Datos: $R_T = 6,37 \cdot 10^6$ m; $g_0 = 9,81$ m/s² (P.A.U. Sep. 16)
Rta.: a) $v = 6,20$ km/s; $T = 2$ h 55 min.; $a = 3,70$ m/s²; b) $L_O = 6,42 \cdot 10^{12}$ kg·m²/s
7. Un satélite artificial de 500 kg describe una órbita circular alrededor de la Tierra con un radio de $2 \cdot 10^4$ km. Calcula:

- a) La velocidad orbital y el período.
 b) La energía mecánica y la potencial.
 c) Si por fricción se pierde algo de energía, ¿qué le ocurre al radio y a la velocidad?

Datos $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$; $R = 6370 \text{ km}$

(P.A.U. Sep. 10)

Rta.: a) $v = 4,46 \text{ km/s}$; $T = 7 \text{ h } 50 \text{ min}$; b) $E = -4,97 \cdot 10^9 \text{ J}$; $E_p = -9,94 \cdot 10^9 \text{ J}$

8. Un satélite artificial de 500 kg de masa gira en una órbita circular a 5000 km de altura sobre la superficie de la Tierra. Calcula:

- a) Su velocidad orbital.
 b) Su energía mecánica en la órbita.
 c) La energía que hay que comunicarle para que, partiendo de la órbita, llegue al infinito.

Datos: $R = 6370 \text{ km}$; $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$

(P.A.U. Sep. 15)

Rta.: a) $v = 5,91 \text{ km/s}$; b) $E = -8,74 \cdot 10^9 \text{ J}$; c) $\Delta E = 8,74 \cdot 10^9 \text{ J}$

9. Un astronauta está en el interior de una nave espacial que describe una órbita circular de radio $2 R_T$. Calcula:

- a) La velocidad orbital de la nave.
 b) La aceleración de la gravedad en la órbita de la nave.
 c) Si en un instante dado, pasa al lado de la nave espacial un objeto de 60 kg en dirección a la Tierra con una velocidad de 40 m/s , halla la velocidad del objeto al llegar a la superficie terrestre.

Datos: $R_T = 6370 \text{ km}$; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

(A.B.A.U. Jun. 17)

Rta.: a) $v = 5,59 \text{ km/s}$; b) $g_h = 2,45 \text{ m/s}^2$; c) $v_2 = 7,91 \cdot 10^3 \text{ m/s}$

10. Un satélite GPS describe órbitas circulares alrededor de la Tierra, dando dos vueltas a la Tierra cada 24 h. Calcula:

- a) La altura de su órbita sobre la superficie terrestre.
 b) La energía mecánica.
 c) El tiempo que tardaría en dar una vuelta a la Tierra si lo hacemos orbitar a una altura doble.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$; masa del satélite = 150 kg

(A.B.A.U. Sep. 17)

Rta.: a) $h = 2,03 \cdot 10^7 \text{ m}$; b) $E = -1,12 \cdot 10^9 \text{ J}$; c) $T_c = 28 \text{ h}$

11. Se desea poner en órbita un satélite de 1800 kg que gire a razón de 12,5 vueltas por día. Calcula:

- a) El período del satélite.
 b) La distancia del satélite a la superficie terrestre.
 c) La energía cinética del satélite en esa órbita.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $R = 6378 \text{ km}$; $M = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

(P.A.U. Sep. 09)

Rta.: a) $T = 1 \text{ h } 55 \text{ min}$; b) $h = 1470 \text{ km}$; c) $E_c = 4,58 \cdot 10^{10} \text{ J}$

12. Los satélites Meteosat son satélites geoestacionarios (situados sobre el ecuador terrestre y con período orbital de un día). Calcula:

- a) La altura a la que se encuentran, respecto a la superficie terrestre.
 b) La fuerza ejercida sobre el satélite.
 c) La energía mecánica.

Datos: $R = 6,38 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $m = 8 \cdot 10^2 \text{ kg}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Sep. 08)

Rta.: a) $h = 3,59 \cdot 10^7 \text{ m}$; b) $F = 179 \text{ N}$; c) $E_c = 3,78 \cdot 10^9 \text{ J}$; $E_p = -7,56 \cdot 10^9 \text{ J}$; $E = -3,78 \cdot 10^9 \text{ J}$

13. Un satélite artificial de 200 kg describe una órbita circular a una altura de 650 km sobre la Tierra. Calcula:

- a) El período y la velocidad del satélite en la órbita.
 b) La energía mecánica del satélite.
 c) El cociente entre los valores de la intensidad de campo gravitatorio terrestre en el satélite y en la superficie de la Tierra.

Datos: $M = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Sep. 11)

Rta.: a) $v = 7,54 \text{ km/s}$; $T = 1 \text{ h } 38 \text{ min}$; b) $E = -5,68 \cdot 10^9 \text{ J}$; c) $g_h/g_0 = 0,824$

14. Un satélite de 200 kg describe una órbita circular a 600 km sobre la superficie terrestre:

- a) Deduce la expresión de la velocidad orbital.

- b) Calcula el período de giro.
 c) Calcula la energía mecánica.
 Datos: $R = 6400 \text{ km}$; $g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$

(P.A.U. Jun. 13)

Rta.: a) $v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}}$; b) $T = 1 \text{ h } 37 \text{ min}$; b) $E = -5,74 \cdot 10^9 \text{ J}$

15. Se desea poner un satélite de masa 10^3 kg en órbita alrededor de la Tierra y a una altura dos veces el radio terrestre. Calcula:

- a) La energía que hay que comunicarle desde la superficie de la Tierra.
 b) La fuerza centrípeta necesaria para que describa la órbita.
 c) El período del satélite en dicha órbita.

Datos: $R = 6370 \text{ km}$; $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$

(P.A.U. Sep. 13)

Rta.: a) $\Delta E = 5,20 \cdot 10^{10} \text{ J}$; b) $F = 1,09 \cdot 10^3 \text{ N}$; c) $T = 7 \text{ h } 19 \text{ min}$

16. Ceres es el planeta enano más pequeño del sistema solar y tiene un período orbital alrededor del Sol de 4,60 años, una masa de $9,43 \cdot 10^{20} \text{ kg}$ y un radio de 477 km. Calcula:

- a) El valor de la intensidad del campo gravitatorio que Ceres crea en su superficie.
 b) La energía mínima que ha de tener una nave espacial de 1000 kg de masa para que, saliendo de la superficie, pueda escapar totalmente de la atracción gravitatoria del planeta.
 c) La distancia media entre Ceres y el Sol, teniendo en cuenta que la distancia media entre la Tierra y el Sol es de $1,50 \cdot 10^{11} \text{ m}$ y que el período orbital de la Tierra alrededor del Sol es de un año.

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Sep. 14)

Rta.: a) $g = 0,277 \text{ m/s}^2$; b) $E = 1,32 \cdot 10^8 \text{ J}$; c) $r = 4,15 \cdot 10^{11} \text{ m}$

17. El vehículo espacial Apolo VIII estuvo en órbita circular alrededor de la Luna a 113 km sobre su superficie. Calcula:

- a) El período de la órbita.
 b) Las velocidades lineal y angular del vehículo.
 c) La velocidad de escape a la atracción lunar desde esa posición.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $R(\text{Luna}) = 1740 \text{ km}$; $M(\text{Luna}) = 7,36 \cdot 10^{22} \text{ kg}$

(P.A.U. Jun. 15)

Rta.: a) $T = 1 \text{ h } 59 \text{ min}$; b) $v = 1,63 \text{ km/s}$; $\omega = 8,79 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$; c) $v_e = 2,38 \text{ km/s}$

● Campo gravitatorio

1. Las relaciones entre las masas y los radios de la Tierra y la Luna son: $M_T/M_L = 79,63$ y $R_T/R_L = 3,66$.

- a) Calcula la gravedad en la superficie de la Luna.
 b) Calcula la velocidad de un satélite girando alrededor de la Luna en una órbita circular de 2300 km de radio.
 c) ¿Dónde es mayor el período de un péndulo de longitud L , en la Tierra o en la Luna?

Datos: $g_0 = 9,80 \text{ m/s}^2$; $R_L = 1700 \text{ km}$

(P.A.U. Jun. 10)

Rta.: a) $g_L = 1,65 \text{ m/s}^2$; b) $v = 1,44 \text{ km/s}$

2. Si la masa de la Luna es 0,012 veces la de la Tierra y su radio es 0,27 el terrestre, halla:

- a) El campo gravitatorio en la Luna.
 b) La velocidad de escape en la Luna.
 c) El período de oscilación, en la superficie lunar, de un péndulo cuyo período en la Tierra es 2 s.

Datos: $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$; $R_L = 1,7 \cdot 10^6 \text{ m}$

(P.A.U. Jun. 12)

Rta.: a) $g_L = 1,6 \text{ m/s}^2$; b) $v_e = 2,3 \text{ km/s}$; c) $T = 4,9 \text{ s}$

● Masas puntuales

1. Considera dos masas de 2 kg y 4 kg fijas sobre el eje X en el origen y a $x = 6 \text{ m}$, respectivamente. Calcula:

- a) Las coordenadas de un punto en el que el campo gravitatorio resultante valga cero
 b) El potencial gravitatorio en $x = 2 \text{ m}$.
 c) El trabajo realizado por la fuerza del campo gravitatorio para llevar una masa de 6 kg desde ese

punto hasta el infinito. Interpreta el signo del resultado.

DATO: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.

(A.B.A.U. Jul. 19)

Rta.: a) $x = 2,5 \text{ m}$; b) $V = -1,3 \cdot 10^{-10} \text{ J/kg}$; c) $W = -8,0 \cdot 10^{-10} \text{ J}$

2. Tres masas de 100 kg están situadas en los puntos A(0, 0), B(2, 0), C(1, $\sqrt{3}$) (en metros). Calcula:

- El campo gravitatorio creado por estas masas en el punto D(1, 0)
- La energía potencial que tendría una masa de 5 kg situada en D.
- ¿Quién tendría que realizar trabajo para trasladar esa masa desde D al infinito, el campo o fuerzas externas?

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Sep. 09)

Rta.: a) $\vec{g}_D = 2,22 \cdot 10^{-9} \vec{j} \text{ m/s}^2$ b) $E_p = -8,60 \cdot 10^{-8} \text{ J}$; c) externas

3. Dos masas de 50 kg están situadas en A (-30, 0) y B (30, 0) respectivamente (coordenadas en metros). Calcula:

- El campo gravitatorio en P (0, 40) y en D (0, 0)
- El potencial gravitatorio en P y D.
- Para una masa m , ¿dónde es mayor la energía potencial gravitatoria, en P o en D?

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Sep. 08)

Rta.: a) $\vec{g}_P = -2,13 \cdot 10^{-12} \vec{j} \text{ m/s}^2$; $\vec{g}_D = \vec{0}$; b) $V_P = -1,33 \cdot 10^{-10} \text{ J/kg}$; $V_D = -2,22 \cdot 10^{-10} \text{ J/kg}$; c) En P

4. Dos masas de 150 kg están situadas en A(0, 0) y B(12, 0) metros. Calcula:

- El vector campo y el potencial gravitatorio en C(6, 0) y D(6, 8)
- Si una masa de 2 kg posee en el punto D una velocidad de $-10^{-4} \vec{j} \text{ m/s}$, calcula su velocidad en el punto C.
- Razona si el movimiento entre C y D es rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, o de cualquiera otro tipo.

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

(P.A.U. Jun. 14)

Rta.: a) $\vec{g}_C = \vec{0}$; $\vec{g}_D = -1,6 \cdot 10^{-10} \vec{j} \text{ m/s}^2$; $V_C = -3,34 \cdot 10^{-9} \text{ J/kg}$; $V_D = -2,00 \cdot 10^{-9} \text{ J/kg}$; b) $\vec{v} = -1,13 \cdot 10^{-4} \vec{j} \text{ m/s}$

◆ CUESTIONES

● Satélites.

1. Para saber la masa del Sol, conocidos el radio de la órbita y el periodo orbital de la Tierra respecto al Sol, se necesita tener el dato de:
- La masa de la Tierra.
 - La constante de gravitación G .
 - El radio de la Tierra.

(A.B.A.U. Jun. 17)

2. Un satélite describe una órbita elíptica alrededor de la Tierra. Considerando su posición en dos puntos de la órbita, se cumple:

- La velocidad orbital del satélite es la misma en ambos puntos.
- La energía mecánica del satélite es la misma en ambos puntos.
- El momento angular del satélite respecto al centro de la Tierra es distinto en ambos puntos.

(A.B.A.U. Jun. 18)

3. En el movimiento de los planetas en órbitas elípticas y planas alrededor del Sol se mantiene constante:

- La energía cinética.
- El momento angular.
- El momento lineal.

(P.A.U. Jun. 12)

4. Un planeta gira alrededor del Sol con una trayectoria elíptica. El punto de dicha trayectoria en el que la velocidad orbital del planeta es máxima es:

- A) En el punto más próximo al Sol.
B) En el punto más alejado del Sol.
C) Ninguno de los puntos citados.
(P.A.U. Sep. 14)
5. Un planeta describe una órbita plana y elíptica en torno al Sol. ¿Cuál de las siguientes magnitudes es constante?
A) El momento lineal.
B) La velocidad areolar.
C) La energía cinética.
(P.A.U. Jun. 13)
6. En torno al Sol giran dos planetas cuyos períodos de revolución son $3,66 \cdot 10^2$ días y $4,32 \cdot 10^2$ días respectivamente. Si el radio de la órbita del primero es $1,49 \cdot 10^{11}$ m, la órbita del segundo es:
A) La misma.
B) Menor.
C) Mayor.
(P.A.U. Jun. 04)
7. En torno a un planeta giran dos satélites, M y N, cuyos períodos de revolución son 32 y 256 días respectivamente. Si el radio de la órbita del satélite M es 10^4 km, el radio del satélite N será:
A) $4 \cdot 10^4$ km.
B) $1,6 \cdot 10^5$ km.
C) $3,2 \cdot 10^5$ km.
(P.A.U. Sep. 16)
8. Para un satélite geoestacionario el radio de su órbita se obtiene mediante la expresión:
A) $R = (T^2 G M / 4\pi^2)^{1/3}$
B) $R = (T^2 g_0 R / 4\pi^2)^{1/2}$
C) $R = (T G m^2 / 4\pi^2)^{1/3}$
(P.A.U. Jun. 04)
9. Supongamos que la masa de la Luna disminuyese a la mitad de su valor real. Justifique si la frecuencia con que veríamos la luna llena sería:
A) Mayor que ahora.
B) Menor que ahora.
C) Igual que ahora.
(P.A.U. Jun. 16)
10. Un satélite artificial de masa m que gira alrededor de la Tierra en una órbita de radio r tiene una velocidad v . Si cambia de órbita pasando a otra más próxima a la Tierra, su velocidad debe:
A) Aumentar.
B) Disminuir.
C) No necesita cambiar de velocidad.
(P.A.U. Jun. 15)
11. Si por una causa interna, la Tierra sufriera un colapso gravitatorio y redujera su radio a la mitad, manteniendo constante la masa, su período de revolución alrededor del Sol sería:
A) El mismo.
B) 2 años.
C) 0,5 años.
(P.A.U. Jun. 07)
12. Si la masa de un planeta es el doble de la masa de la Tierra y el radio es cuatro veces mayor que el de la Tierra, la aceleración de la gravedad en ese planeta con respecto a la de la Tierra es:
A) 1/4
B) 1/8
C) 1/16.

(A.B.A.U. Jun. 18)

13. Si dos planetas distan del Sol r y $4r$ respectivamente sus períodos de revolución son:

A) T y $4T$
B) T y $T/4$
C) T y $8T$

(P.A.U. Sep. 07)

14. Dos satélites de comunicación 1 y 2 con diferentes masas ($m_1 > m_2$) giran alrededor de la Tierra con órbitas estables de diferente radio siendo $r_1 < r_2$

A) 1 gira con mayor velocidad lineal.
B) 2 tiene menor período de revolución.
C) Los dos tienen la misma energía mecánica.

(P.A.U. Jun. 07)

15. Dos satélites idénticos, 1 y 2, describen órbitas circulares de diferente radio en torno a la Tierra ($r_1 < r_2$). Por lo que:

A) 2 tiene mayor energía cinética.
B) 2 tiene mayor energía potencial.
C) Los dos tienen la misma energía mecánica.

(P.A.U. Sep. 12)

16. La expresión que relaciona la energía mecánica de un satélite que describe una órbita circular alrededor de un planeta y su energía potencial es:

A) $E_m = -E_p$
B) $E_m = -\frac{1}{2} E_p$
C) $E_m = \frac{1}{2} E_p$

(A.B.A.U. Jul. 19)

17. Dos satélites 1 y 2 de masas m_1 y m_2 ($m_1 < m_2$), giran alrededor de la Tierra en una órbita circular de radio r :

A) Los dos tienen la misma energía mecánica.
B) 1 tiene menor energía potencial y menor energía cinética que 2.
C) 1 tiene mayor energía potencial y menor energía cinética que 2.

(P.A.U. Jun. 10)

18. Si un planeta, manteniendo su masa, aumentase su radio, la velocidad de escape desde la superficie de planeta:

A) Aumentaría.
B) Disminuiría.
C) No variaría.

(A.B.A.U. Sep. 18)

19. Dos satélites artificiales 1 y 2 de masas m_1 y m_2 ($m_1 = 2m_2$), giran alrededor de la Tierra en una órbita circular de radio r .

A) Tienen la misma velocidad de escape.
B) Tienen diferente período de rotación.
C) Tienen la misma energía mecánica.

(P.A.U. Jun. 05)

20. Si un satélite artificial describe órbitas circulares alrededor de la Tierra, justifica cual de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con su energía mecánica E y sus velocidades orbital v y de escape v_e :

A) $E = 0$, $v = v_e$
B) $E < 0$, $v < v_e$
C) $E > 0$, $v > v_e$

(P.A.U. Jun. 14)

21. Plutón describe una órbita elíptica alrededor del Sol. Indica cuál de las siguientes magnitudes es mayor en el afelio (punto más alejado del Sol) que en el perihelio (punto más próximo al Sol):
- A) Momento angular respecto a la posición del Sol.
 - B) Momento lineal.
 - C) Energía potencial.

(P.A.U. Sep. 11)

● **Campo gravitatorio.**

1. La masa de un planeta es el doble que la de la Tierra y su radio es la mitad del terrestre. Sabiendo que la intensidad del campo gravitatorio en la superficie terrestre es g , la intensidad del campo gravitatorio en la superficie del planeta será:
- A) $4g$
 - B) $8g$
 - C) $2g$

(A.B.A.U. Sep. 17)

2. Si la Tierra se contrae reduciendo su radio a la mitad y manteniendo la masa:
- A) La órbita alrededor del Sol será la mitad.
 - B) El período de un péndulo será la mitad.
 - C) El peso de los cuerpos será el doble.

(P.A.U. Sep. 10)

3. En el campo gravitatorio:
- A) El trabajo realizado por la fuerza gravitacional depende de la trayectoria.
 - B) Las líneas de campo se pueden cortar.
 - C) Se conserva la energía mecánica.

(P.A.U. Sep. 06)

4. Si una masa se mueve estando sometida solo a la acción de un campo gravitacional:
- A) Aumenta su energía potencial.
 - B) Conserva su energía mecánica.
 - C) Disminuye su energía cinética.

(P.A.U. Jun. 09)

5. El trabajo realizado por una fuerza conservativa:
- A) Disminuye la energía potencial.
 - B) Disminuye la energía cinética.
 - C) Aumenta la energía mecánica.

(P.A.U. Jun. 08)

6. Cuando se compara la fuerza eléctrica entre dos masas, con la gravitatoria entre dos masas (masas y masas unitarias y a distancia unidad):
- A) Ambas son siempre atractivas.
 - B) Son de un orden de magnitud semejante.
 - C) Las dos son conservativas.

(P.A.U. Sep. 10)

7. Para una partícula sometida a una fuerza central se verifica que:
- A) Se conserva su momento angular respecto al centro de fuerzas.
 - B) El trabajo realizado por dicha fuerza depende de la trayectoria seguida entre dos puntos dados.
 - C) Se conserva el vector momento lineal.

(P.A.U. Sep. 15)

8. En el movimiento de la Tierra alrededor del Sol:
- A) Se conservan el momento angular y el momento lineal.

- B) Se conservan el momento lineal y el momento de la fuerza que los une.
C) Varía el momento lineal y se conserva el angular.

(P.A.U. Sep. 04)

◊ LABORATORIO

1. A partir de medidas del radio, r , y del período, T , de cuatro satélites que orbitan la Tierra se obtiene la tabla anexa. Representa esos datos en una gráfica y determina a partir de ella la masa de la Tierra.

Satélite	T^2/s^2	r^3/km^3
1	$3,18 \cdot 10^7$	$3,29 \cdot 10^{11}$
2	$3,89 \cdot 10^7$	$4,05 \cdot 10^{11}$
3	$4,75 \cdot 10^7$	$4,93 \cdot 10^{11}$
4	$1,44 \cdot 10^8$	$1,48 \cdot 10^{12}$

DATO: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.

(A.B.A.U. Jun. 19)

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad](#) (A.B.A.U. y P.A.U.) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).

Actualizado: 17/04/20