SOLUCIONARIO.DE

# Solucionario Física 2.º Bachillerato Edelvives

11 temas, 321 ejercicios resueltos paso a paso

Curso 2026-2027

**solucionario.de/solucionario-fisica-2-bachillerato-edelvives/**

Ejercicios propios de solucionario.de, ordenados por los temas del curso. No son las actividades ni las soluciones del libro de Edelvives: la editorial se cita para que localices tu libro.
© solucionario.de

# Índice


1. Interacción gravitatoria 3
2. Campo gravitatorio 9
3. Interacción electromagnética 15
4. Campo eléctrico 21
5. Campo magnético 27
6. Inducción electromagnética 33
7. Movimiento armónico simple 39
8. Ondas 45
9. Óptica 51
10. Física nuclear y radiactividad 57
11. Física del siglo XX: relatividad y cuántica 63

¿Quieres más solucionarios? 69


solucionario.de

1

# Interacción gravitatoria

Tema 1 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 1. Interacción gravitatoria

## Ejercicios básicos

### 1 ¿La fuerza gravitatoria es atractiva o repulsiva?

**SOLUCIÓN**

1. Siempre **atractiva**

**Resultado: atractiva**

### 4 Constante G aprox.

**SOLUCIÓN**

1. **$6{,}67 \cdot 10^{-11}$ N·m²/kg²**.

**Resultado: 6.67e-11**

### 5 Ley de Newton: F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **G·M·m/r²**.

**Resultado: G·M·m/r²**

### 6 Unidad de F.

**SOLUCIÓN**

1. **N**.

**Resultado: N**

### 7 ¿Fuerza gravit es atractiva?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 8 Si r se duplica, F se …

**SOLUCIÓN**

1. **Reduce a 1/4**.

**Resultado: reduce a 1/4**

### 9 Si masa duplica, F se…

**SOLUCIÓN**

1. **Duplica**.

**Resultado: duplica**

### 10 ¿Es G universal?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 11 ¿Peso es fuerza gravit?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 12 g en superficie Tierra ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **9,8 m/s²**.

**Resultado: 9.8**

### 13 ¿Inercia gravitatoria depende de?

**SOLUCIÓN**

1. **Masa**.

**Resultado: masa**

## Ejercicios intermedios

### 2 g en superficie terrestre ($M=6\times10^{24}$kg, $R=6{,}4\times10^{6}$m, $G=6{,}67\times10^{-11}$). Aproxima.

**SOLUCIÓN**

1. $g\approx$**9,8 m/s²**

**Resultado: 9,8**

## 3 Si r se duplica, ¿la fuerza gravitatoria se multiplica por...?

**SOLUCIÓN**

1. $F \propto 1/r^2 \rightarrow$ si $r \times 2$, $F \times$ **1/4**

**Resultado: 1/4**

## 14 F entre 2 masas de 1 kg a 1 m.

**SOLUCIÓN**

1. **$6{,}67 \cdot 10^{-11}$ N**.

**Resultado: 6.67e-11**

## 15 Si M=10 kg, m=2 kg, r=1 m. F.

**SOLUCIÓN**

1. **$\approx 1{,}33 \cdot 10^{-9}$ N**.

**Resultado: 1.33e-9**

## 16 g en luna ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **1,6 m/s²**.

**Resultado: 1.6 m/s²**

## 17 Peso de 1 kg en Tierra.

**SOLUCIÓN**

1. **9,8 N**.

**Resultado: 9.8 N**

## 18 Peso de 1 kg en Luna.

**SOLUCIÓN**

1. **1,6 N**.

**Resultado: 1.6 N**

## 19 ¿Por qué los astronautas flotan en órbita?

**SOLUCIÓN**

1. **Caída libre**.

**Resultado: caen libremente**

## 20 Velocidad de escape Tierra ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **11,2 km/s**.

**Resultado: 11.2 km/s**

## 21 ¿Marea es por la luna y…?

**SOLUCIÓN**

1. **Sol**.

**Resultado: sol**

## 22 Energía pot gravit Ep = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-GMm/r$**.

**Resultado: -G·M·m/r**

## 23 Trabajo en la fuerza gravit es…

**SOLUCIÓN**

1. **Conservativo**.

**Resultado: conservativo**

## 24 Si r→∞, Ep = ?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

### 25 ¿Tipo de movimiento de planetas alrededor del Sol?

**SOLUCIÓN**

1. **Elíptico**.

**Resultado: elíptico**

## Ejercicios avanzados

### 26 Velocidad orbital v = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$\sqrt{(GM/r)}$**.

**Resultado: sqrt(G·M/r)**

### 27 Período $T^2 \propto$ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$r^3$**.

**Resultado: $r^3$**

### 28 Velocidad escape v_e = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$\sqrt{(2GM/r)}$**.

**Resultado: sqrt(2GM/r)**

### 29 ¿Energía total en órbita?

**SOLUCIÓN**

1. **$-GMm/(2r)$**.

**Resultado: -GMm/(2r)**

### 30 Movimiento de un satélite circular es…

**SOLUCIÓN**

1. **MCU**.

**Resultado: uniforme**

2

# Campo gravitatorio

Tema 2 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 2. Campo gravitatorio

## Ejercicios básicos

### 3 Intensidad campo grav g = ?

**SOLUCIÓN**

1. **F/m**.

**Resultado: F/m**

### 4 Unidad de g.

**SOLUCIÓN**

1. **N/kg = m/s²**.

**Resultado: N/kg**

### 5 Campo grav es vectorial o escalar?

**SOLUCIÓN**

1. **Vectorial**.

**Resultado: vectorial**

### 6 g superficie Tierra ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **9,8 N/kg**.

**Resultado: 9.8**

### 7 Si te alejas, g …

**SOLUCIÓN**

1. **Disminuye**.

**Resultado: disminuye**

### 8 Líneas de campo: salen de o entran en M?

**SOLUCIÓN**

1. **Entran a M**.

**Resultado: entran**

### 9 Campo conservativo: ¿implica?

**SOLUCIÓN**

1. **Sí**.

**Resultado: existe potencial**

### 10 Potencial V = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-GM/r$**.

**Resultado: -GM/r**

### 11 Unidad de V.

**SOLUCIÓN**

1. **J/kg**.

**Resultado: J/kg**

### 12 Trabajo grav W = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-\Delta Ep$**.

**Resultado: -ΔEp**

## Ejercicios intermedios

### 1 Fuerza entre $q_1$=1μC y $q_2$=2μC a 0,1m (k=9×10⁹):

**SOLUCIÓN**

1. $F = 9\times10^{9} \times 2\times10^{-12}/0{,}01 =$ **1,8 N**

**Resultado: 1,8**

### 2 Campo E creado por q=5μC a 1m:

**SOLUCIÓN**

1. $E = 9\times10^{9}\times5\times10^{-6}/1 =$ **45000 N/C**

**Resultado: 45000**

## 13 g a altura h: g(h) = ?

**SOLUCIÓN**

1. $GM/(R+h)^2$.

**Resultado: $g(R/(R+h))^2$**

## 14 g a 100 km altura ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. $\approx 9{,}5\ m/s^2$.

**Resultado: 9.5**

## 15 Calcula g si M=6e24, R=6.37e6.

**SOLUCIÓN**

1. $\approx 9{,}8$.

**Resultado: ≈9.8**

## 16 V en superficie Tierra (con M y R datos).

**SOLUCIÓN**

1. $-GM/R$.

**Resultado: -GM/R**

## 17 V en superficie Tierra ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. $\approx -6{,}25 \cdot 10^7\ J/kg$.

**Resultado: -6.25e7 J/kg**

## 18 Diferencia ΔV entre superficie y altura h.

**SOLUCIÓN**

1. $V(h) - V(R)$.

**Resultado: V(h)−V(R)**

### 19 Trabajo para subir 1 kg de R a infinito.

**SOLUCIÓN**

1. **GM/R**.

**Resultado: GM/R**

### 20 ¿Por qué V<0?

**SOLUCIÓN**

1. **Convención cero** $\infty$.

**Resultado: cero en infinito y crece con r**

### 21 Campo en interior de Tierra varía cómo (modelo simple)?

**SOLUCIÓN**

1. **Linealmente**.

**Resultado: linealmente con r**

### 22 Líneas equipotenciales son $\perp$ al…

**SOLUCIÓN**

1. **Campo**.

**Resultado: campo**

### 23 ¿Trabajo en línea equipotencial?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

### 24 ¿Es g en el centro de la Tierra (modelo) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

## Ejercicios avanzados

## 25 Velocidad escape v_e Luna (M=7,3e22, R=1,7e6).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 2,4 km/s**.

**Resultado: ≈2.4 km/s**

## 26 Período satélite circular T = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$2\pi\sqrt{(r^3/GM)}$**.

**Resultado: $2\pi\sqrt{(r^3/GM)}$**

## 27 ¿Satélite geoestacionario T = ?

**SOLUCIÓN**

1. **24 h**.

**Resultado: 24h**

## 28 Radio satélite geoestac ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 42 000 km del centro**.

**Resultado: 42000 km**

## 29 Energía mín para enviar masa al infinito.

**SOLUCIÓN**

1. **GMm/R**.

**Resultado: -Ep inicial**

3

# Interacción electromagnética

Tema 3 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 3. Interacción electromagnética

## Ejercicios básicos

### 1 Fuerza sobre carga q=2C con v=3m/s perpendicular a B=0,5T:

**SOLUCIÓN**

1. $F = 2 \times 3 \times 0{,}5 = \mathbf{3\ N}$

**Resultado: 3**

### 2 Unidad de B en el SI:

**SOLUCIÓN**

1. **Tesla (T)**

**Resultado: tesla**

### 3 Carga elemental e ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. $\mathbf{1{,}6 \cdot 10^{-19}\ C}$.

**Resultado: 1.6e-19 C**

### 4 Unidad de carga.

**SOLUCIÓN**

1. **C**.

**Resultado: C**

### 5 ¿Cargas iguales?

**SOLUCIÓN**

1. **Se repelen**.

**Resultado: se repelen**

### 6 ¿Cargas opuestas?

**SOLUCIÓN**

1. **Se atraen**.

**Resultado: se atraen**

## 7 Constante k de Coulomb ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. $9{\cdot}10^{9}\ N{\cdot}m^2/C^2$.

**Resultado: 9e9**

## 8 Ley Coulomb F = ?

**SOLUCIÓN**

1. $kQq/r^2$.

**Resultado: k·q1·q2/r²**

## 9 ¿Carga del $e^-$ ?

**SOLUCIÓN**

1. $-1{,}6{\cdot}10^{-19}\ C$.

**Resultado: -1.6e-19 C**

## 10 ¿Carga del $p^+$ ?

**SOLUCIÓN**

1. $+1{,}6{\cdot}10^{-19}\ C$.

**Resultado: +1.6e-19 C**

## 11 ¿Sigue inverso del cuad?

**SOLUCIÓN**

1. SÍ.

**Resultado: si**

## 12 ¿Cuándo es F = 0?

**SOLUCIÓN**

1. $q = 0$ o $r = \infty$.

**Resultado: cuando una q = 0**

# Ejercicios intermedios

## 13 F entre 2 q de 1 μC a 1 m.

**SOLUCIÓN**

1. **9 N**.

**Resultado: 9 N**

## 14 F entre +1C y +1C a 1 m.

**SOLUCIÓN**

1. **$9 \cdot 10^{9}$ N**.

**Resultado: 9e9 N**

## 15 Si r se triplica, F …

**SOLUCIÓN**

1. **/9**.

**Resultado: /9**

## 16 Si q1 duplica, F …

**SOLUCIÓN**

1. **Duplica**.

**Resultado: duplica**

## 17 Comparar F gravitatoria y eléctrica entre 2 protones.

**SOLUCIÓN**

1. **F_e mucho mayor**.

**Resultado: F_e ⩾ F_g**

## 18 Permitividad del vacío $\varepsilon_0 \approx$ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$8{,}85 \cdot 10^{-12}$**.

**Resultado: 8.85e-12**

### 19 k = 1/(4πε₀). ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 20 Carga total de 1 mol de $e^-$ ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **≈ –96 500 C**.

**Resultado: -96500 C**

### 21 ¿Conservación de carga?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: sí**

### 22 ¿Cuantización de carga?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 23 Tipo de medio: ¿k cambia?

**SOLUCIÓN**

1. **Sí**.

**Resultado: si depende del medio**

### 24 Permitividad relativa de agua ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **80**.

**Resultado: 80**

## Ejercicios avanzados

## 25 F entre +2C y –3C a 0,5 m.

**SOLUCIÓN**

1. ≈ $2{,}16 \cdot 10^{11}$ N (atractiva).

**Resultado: -2.16e11**

## 26 Comparar F y peso entre 2 protones a 1 fm.

**SOLUCIÓN**

1. Razón ~$10^{36}$.

**Resultado: $F_e \gg F_g$**

## 27 ¿Por qué la fuerza electrostática define los enlaces químicos?

**SOLUCIÓN**

1. Sí.

**Resultado: interacción entre electrones y núcleos**

## 28 Princip de superposición: ¿qué es?

**SOLUCIÓN**

1. Suma vectorial.

**Resultado: suma vectorial de fuerzas**

## 29 ¿Carga puntual: ¿matemáticamente posible?

**SOLUCIÓN**

1. Idealización.

**Resultado: es idealizacion**

# 4

# Campo eléctrico

Tema 4 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 4. Campo eléctrico

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Qué ley relaciona la fem inducida con la variación de flujo?

**SOLUCIÓN**

1. La **ley de Faraday**

**Resultado: faraday**

### 3 Intensidad E = ?

**SOLUCIÓN**

1. **F/q**.

**Resultado: F/q**

### 4 Unidad de E.

**SOLUCIÓN**

1. **N/C = V/m**.

**Resultado: N/C**

### 5 Campo de carga puntual E = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$kQ/r^2$**.

**Resultado: $kQ/r^2$**

### 6 Sentido E sale de cargas + y entra en …

**SOLUCIÓN**

1. **Negativas**.

**Resultado: -**

### 7 Potencial eléctrico V = ?

**SOLUCIÓN**

1. **kQ/r**.

**Resultado: kQ/r**

### 8 Unidad de V.

**SOLUCIÓN**

1. **V = J/C**.

**Resultado: V**

### 9 ΔV = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-\int E \cdot dl$**.

**Resultado: $-\int E \cdot dl$**

### 10 ¿Equipotenciales perp a campo?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 11 ¿Trabajo entre 2 puntos?

**SOLUCIÓN**

1. **$q \cdot \Delta V$**.

**Resultado: $q \cdot (V_1 - V_2)$**

### 12 Energía potencial Ep = ?

**SOLUCIÓN**

1. **kQq/r**.

**Resultado: kQq/r**

## Ejercicios intermedios

### 2 Si el flujo varía 0,5 Wb en 0,1 s, la fem inducida es:

**SOLUCIÓN**

1. $\varepsilon = 0{,}5/0{,}1 =$ **5 V**

**Resultado: 5**

## 13 E a 1 m de q=+1 µC.

**SOLUCIÓN**

1. **9000 N/C**.

**Resultado: 9000 N/C**

## 14 V a 1 m de q=+1 µC.

**SOLUCIÓN**

1. **9000 V**.

**Resultado: 9000 V**

## 15 ¿Trabajo si recorrer línea equipot?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

## 16 Carga 1 nC. E a 10 cm.

**SOLUCIÓN**

1. **900 N/C**.

**Resultado: 900 N/C**

## 17 Carga 1 nC. V a 10 cm.

**SOLUCIÓN**

1. **90 V**.

**Resultado: 90 V**

## 18 Carga 2 µC, ¿campo a 50 cm?

**SOLUCIÓN**

1. **72 000 N/C**.

**Resultado: 72 000 N/C**

### 19 ¿Sentido del campo de una q negativa?

**SOLUCIÓN**

1. **Hacia la carga**.

**Resultado: entra hacia ella**

### 20 Conductor en equilibrio: campo dentro = ?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

### 21 Conductor en equilibrio: cargas en…

**SOLUCIÓN**

1. **Superficie**.

**Resultado: superficie**

### 22 Caja de Faraday: ¿qué evita?

**SOLUCIÓN**

1. **Apantalla campo**.

**Resultado: entrada de campo eléctrico**

### 23 ¿Capacitancia C = ?

**SOLUCIÓN**

1. **Q/V**.

**Resultado: Q/V**

### 24 Unidad de C.

**SOLUCIÓN**

1. **Faradio**.

**Resultado: F**

## Ejercicios avanzados

## 25 Trabajo para mover q=+1 nC entre 5 V y 10 V.

**SOLUCIÓN**

1. $-5 \cdot 10^{-9}$ J.

**Resultado: -5e-9 J**

## 26 Energía pot entre 2 cargas +1 nC y –1 nC a 1 m.

**SOLUCIÓN**

1. $\approx -9 \cdot 10^{-9}$ J.

**Resultado: -9e-9 J**

## 27 Cond cargado q en esfera radio r: V superficie.

**SOLUCIÓN**

1. $kQ/r$.

**Resultado: kQ/r**

## 28 Capacidad esfera radio r.

**SOLUCIÓN**

1. $4\pi\varepsilon_o r$.

**Resultado: $4\pi\varepsilon_o r$**

## 29 Energía almacenada en condensador.

**SOLUCIÓN**

1. $\frac{1}{2}CV^2$.

**Resultado: $(1/2)CV^2$**

5

# Campo magnético

Tema 5 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 5. Campo magnético

## Ejercicios básicos

### 1 v = λ·f. Si λ=0,5m y v=340 m/s, f=

**SOLUCIÓN**

1. f = 340/0,5 = **680 Hz**

**Resultado: 680**

### 2 ¿Las ondas electromagnéticas necesitan medio material?

**SOLUCIÓN**

1. **No**

**Resultado: no**

### 3 Símbolo B.

**SOLUCIÓN**

1. **B**.

**Resultado: B**

### 4 Unidad de B.

**SOLUCIÓN**

1. **T**.

**Resultado: T**

### 5 ¿De dónde a dónde van líneas?

**SOLUCIÓN**

1. **N → S externo**.

**Resultado: de N a S externamente**

### 6 ¿Polos magnéticos se separan?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## 7 Fuerza Lorentz F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$q(v \times B)$**.

**Resultado: $q(v \times B)$**

## 8 |F| sobre carga q.

**SOLUCIÓN**

1. **$qvB \operatorname{sen} \theta$**.

**Resultado: $qvB \operatorname{sen} \theta$**

## 9 ¿Si v ∥ B, F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

## 10 ¿Trabajo de fuerza magnética?

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

## 11 Unidad alterna gauss equivale a…

**SOLUCIÓN**

1. **$10^{-4}$ T**.

**Resultado: $10^{-4}$ T**

## 12 ¿Cómo se llama la dirección B?

**SOLUCIÓN**

1. **Inducción magnética**.

**Resultado: induccion magnetica**

# Ejercicios intermedios

## 13 Carga 1 C, v=1 m/s, B=1 T, perp. F.

**SOLUCIÓN**

1. **1 N**.

**Resultado: 1 N**

## 14 Si θ=30°, F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **qvB·sen30°**.

**Resultado: qvB·sen30°**

## 15 Trayectoria de carga en B uniforme y v ⊥ B.

**SOLUCIÓN**

1. **Circular**.

**Resultado: circular**

## 16 Radio órbita: r = ?

**SOLUCIÓN**

1. **mv/(qB)**.

**Resultado: mv/(qB)**

## 17 Período T = ?

**SOLUCIÓN**

1. **2πm/(qB)**.

**Resultado: 2πm/(qB)**

## 18 ¿Período depende de v?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## 19 Hilo recto: B = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\mu_o I/(2\pi r)$.

**Resultado: $\mu_o I/(2\pi r)$**

## 20 Espira circular: B en centro = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\mu_o I/(2R)$.

**Resultado: $\mu_o I/(2R)$**

## 21 Solenoide largo: B = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\mu_o n I$.

**Resultado: $\mu_o n I$**

## 22 $\mu_o \approx$ ?

**SOLUCIÓN**

1. $4\pi \cdot 10^{-7}$ T·m/A.

**Resultado: $4\pi \cdot 10^{-7}$**

## 23 Hilo I=2 A. B a r=10 cm.

**SOLUCIÓN**

1. $\approx 4 \cdot 10^{-6}$ T.

**Resultado: 4e-6 T**

## 24 ¿Fuerza entre 2 hilos paralelos con I igual?

**SOLUCIÓN**

1. Atractiva.

**Resultado: atractiva**

## Ejercicios avanzados

## 25 Fuerza entre hilos por unidad de longitud.

**SOLUCIÓN**

1. $\mu_0 I_1 I_2/(2\pi d)$.

**Resultado: $\mu_0$ $I_1$ $I_2/(2\pi d)$**

## 26 Espectrómetro de masas: ¿usa qué fenómeno?

**SOLUCIÓN**

1. **Fuerza magnética**.

**Resultado: desviación cargas en B**

## 27 Ciclotrón: ¿para qué se usa?

**SOLUCIÓN**

1. **Acelerar partículas**.

**Resultado: acelerar cargas**

## 28 Ley de Biot-Savart: dB = ?

**SOLUCIÓN**

1. $(\mu_0/4\pi)\ I\ dl \times \hat{r} / r^2$.

**Resultado: $(\mu_0/4\pi)\ I\ dl \times \hat{r} / r^2$**

## 29 ¿Fuerza sobre conductor: F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **BIL sen θ**.

**Resultado: BIL sen θ**

6

# Inducción electromagnética

Tema 6 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 6. Inducción electromagnética

## Ejercicios básicos

### 3 Quien descubrió la inducción.

**SOLUCIÓN**

1. **Faraday**.

**Resultado: faraday**

### 4 Ley de Faraday: ε = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-d\Phi/dt$**.

**Resultado: $-d\Phi/dt$**

### 5 Unidad de flujo Φ.

**SOLUCIÓN**

1. **Wb**.

**Resultado: Wb**

### 6 Φ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$B \cdot S \cdot \cos \theta$**.

**Resultado: $B \cdot S \cdot \cos \theta$**

### 7 Ley de Lenz: el sentido de la corriente inducida…

**SOLUCIÓN**

1. **Se opone al cambio**.

**Resultado: se opone al cambio**

### 8 ¿Genera fem un imán moviéndose en una bobina?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 9 Unidad de fem.

**SOLUCIÓN**

1. **V**.

**Resultado: V**

### 10 ¿Φ es vectorial o escalar?

**SOLUCIÓN**

1. **Escalar**.

**Resultado: escalar**

### 11 ¿Inducción ⇔ flujo cambia?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 12 ¿Una bobina con N espiras: ε = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-N \cdot d\Phi/dt$**.

**Resultado: $-N \cdot d\Phi/dt$**

## Ejercicios intermedios

### 1 $n_1 \cdot \text{sen}\theta_1 = n_2 \cdot \text{sen}\theta_2$. Si $n_1=1$, $\theta_1=30°$, $n_2=1,5$: $\text{sen}\theta_2=$

**SOLUCIÓN**

1. $\text{sen}\theta_2 = 0,5/1,5 =$ **1/3**

**Resultado: 1/3**

### 2 Potencia de lente con f=20cm en dioptrías:

**SOLUCIÓN**

1. $P = 1/0,2 =$ **5 D**

**Resultado: 5**

## 13 B=1 T, S=0,1 m². Si gira 90°, ΔΦ.

**SOLUCIÓN**

1. **0,1 Wb**.

**Resultado: 0.1 Wb**

## 14 Si dt=0,1 s, ε ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **1 V**.

**Resultado: 1 V**

## 15 N=100, dΦ/dt=0,01 Wb/s. ε.

**SOLUCIÓN**

1. **1 V**.

**Resultado: 1 V**

## 16 Generador eléctrico: convierte ___ en eléctrica.

**SOLUCIÓN**

1. **Mecánica**.

**Resultado: mecanica**

## 17 Frecuencia red eléctrica España.

**SOLUCIÓN**

1. **50 Hz**.

**Resultado: 50 Hz**

## 18 Transformador: ¿por qué funciona con AC?

**SOLUCIÓN**

1. **Variación de Φ**.

**Resultado: induccion necesita variacion**

**19** $V_2/V_1 = N_2/N_1$. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**20** Si $N_2>N_1$, transformador es…

**SOLUCIÓN**

1. **Elevador**.

**Resultado: elevador**

**21** Si $N_2<N_1$, transformador es…

**SOLUCIÓN**

1. **Reductor**.

**Resultado: reductor**

**22** ¿Pérdidas en transformador?

**SOLUCIÓN**

1. **Joule, histéresis, Foucault**.

**Resultado: calor por Joule, histeresis**

**23** Bobina autoinducción L, fem = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-L\cdot dI/dt$**.

**Resultado: -L·dI/dt**

**24** Unidad L.

**SOLUCIÓN**

1. **H**.

**Resultado: H**

## Ejercicios avanzados

## 25 Espira cuadrada lado L se mueve en B con v ⊥. fem = ?

**SOLUCIÓN**

1. **BLv**.

**Resultado: BLv**

## 26 Aplicación: dinamo, alternador.

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 27 Energía almacenada en bobina.

**SOLUCIÓN**

1. **½LI²**.

**Resultado: (1/2)L I²**

## 28 Frecuencia angular oscil LC.

**SOLUCIÓN**

1. **1/√(LC)**.

**Resultado: 1/√(LC)**

## 29 Maxwell: corriente de desplazamiento. ¿Qué genera B?

**SOLUCIÓN**

1. **dE/dt**.

**Resultado: campo eléctrico variable**

7

# Movimiento armónico simple

Tema 7 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 7. Movimiento armónico simple

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Cuál es la velocidad de la luz en el vacío?

**SOLUCIÓN**

1. $3 \times 10^8$ m/s

**Resultado: 3e8**

### 3 MAS: ec.

**SOLUCIÓN**

1. $x = A \operatorname{sen}(\omega t + \varphi)$.

**Resultado: $x = A \operatorname{sen}(\omega t + \varphi)$**

### 4 ¿Qué es A?

**SOLUCIÓN**

1. Amplitud.

**Resultado: amplitud**

### 5 ¿Qué es ω?

**SOLUCIÓN**

1. Frec angular.

**Resultado: frec angular**

### 6 ω = ?

**SOLUCIÓN**

1. $2\pi/T$.

**Resultado: $2\pi/T$**

### 7 Período T = ?

**SOLUCIÓN**

1. $1/f$.

**Resultado: $1/f$**

### 8 Unidad T.

**SOLUCIÓN**

1. **s**.

**Resultado: s**

### 9 Unidad f.

**SOLUCIÓN**

1. **Hz**.

**Resultado: Hz**

### 10 Unidad ω.

**SOLUCIÓN**

1. **rad/s**.

**Resultado: rad/s**

### 11 F restauradora: F = ?

**SOLUCIÓN**

1. **–kx**.

**Resultado: -kx**

### 12 ¿En MAS, aceleración es proporcional a ?

**SOLUCIÓN**

1. **–x**.

**Resultado: -x**

## Ejercicios intermedios

### 2 E = mc². Energía de 1 kg de masa (en J):

**SOLUCIÓN**

1. $E = 1 \times 9 \times 10^{16} = \mathbf{9 \times 10^{16}\ J}$

**Resultado: 9e16**

**13** a = ?

**SOLUCIÓN**

1. $-\omega^2 x$.

**Resultado: $-\omega^2 x$**

**14** v = ?

**SOLUCIÓN**

1. $A\omega \cos(\omega t+\varphi)$.

**Resultado: $A\omega \cos(\omega t+\varphi)$**

**15** v_max = ?

**SOLUCIÓN**

1. $A\omega$.

**Resultado: $A\omega$**

**16** a_max = ?

**SOLUCIÓN**

1. $A\omega^2$.

**Resultado: $A\omega^2$**

**17** Energía total Et = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\frac{1}{2}kA^2$.

**Resultado: $(1/2)\ k\ A^2$**

**18** Em cinética = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\frac{1}{2}k(A^2-x^2)$.

**Resultado: $(1/2)\ k(A^2-x^2)$**

### 19 Em potencial = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\frac{1}{2}kx^2$.

**Resultado: (1/2) k x²**

### 20 ω en muelle: ω = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\sqrt{(k/m)}$.

**Resultado: sqrt(k/m)**

### 21 ω en péndulo simple: ω = ?

**SOLUCIÓN**

1. $\sqrt{(g/L)}$.

**Resultado: sqrt(g/L)**

### 22 T péndulo = ?

**SOLUCIÓN**

1. $2\pi\sqrt{(L/g)}$.

**Resultado: 2π√(L/g)**

### 23 T muelle = ?

**SOLUCIÓN**

1. $2\pi\sqrt{(m/k)}$.

**Resultado: 2π√(m/k)**

### 24 ¿T péndulo depende de masa?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## Ejercicios avanzados

## 25 Muelle k=100 N/m, m=1 kg. T.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 0,628 s**.

**Resultado: ≈0.628**

## 26 Pénd L=1 m, g=9,8. T.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 2 s**.

**Resultado: ≈2.0 s**

## 27 ¿En equilibrio v máxima.

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 28 ¿En extremo a máxima.

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 29 Resonancia: ¿cuándo?

**SOLUCIÓN**

1. **ω_forz ≈ ω_propio**.

**Resultado: ω forz = ω propio**

8

# Ondas

Tema 8 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 8. Ondas

## Ejercicios básicos

### 2 ¿Quién propuso los cuantos de energía?

**SOLUCIÓN**

1. **Max Planck**

**Resultado: planck**

### 3 ¿Onda transporta?

**SOLUCIÓN**

1. **Energía**.

**Resultado: energia**

### 4 v = ?

**SOLUCIÓN**

1. **λ·f**.

**Resultado: λ·f**

### 5 Período T = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1/f**.

**Resultado: 1/f**

### 6 ¿Ondas sonoras: tipo?

**SOLUCIÓN**

1. **Longitudinales**.

**Resultado: longitudinales**

### 7 ¿Ondas EM: tipo?

**SOLUCIÓN**

1. **Transversales**.

**Resultado: transversales**

### 8 Vel sonido aire ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **340 m/s**.

**Resultado: 340 m/s**

### 9 Vel luz vacío ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$3 \cdot 10^8$ m/s**.

**Resultado: 3e8 m/s**

### 10 Unidad de frecuencia.

**SOLUCIÓN**

1. **Hz**.

**Resultado: Hz**

### 11 Unidad de longitud onda.

**SOLUCIÓN**

1. **m**.

**Resultado: m**

### 12 ¿Frec audible humana?

**SOLUCIÓN**

1. **20-20 000 Hz**.

**Resultado: 20-20000 Hz**

## Ejercicios intermedios

### 1 E = hf. Si $h=6{,}63\times10^{-34}$ y $f=5\times10^{14}$: E=

**SOLUCIÓN**

1. $E = 6{,}63\times10^{-34} \times 5\times10^{14} \approx$ **$3{,}3 \times 10^{-19}$ J**

**Resultado: 3,3e-19**

## 13 Si f=440 Hz, λ aire ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 0,77 m**.

**Resultado: ≈0.77 m**

## 14 Onda y(x,t) = A sen(ωt – kx). k = ?

**SOLUCIÓN**

1. **2π/λ**.

**Resultado: 2π/λ**

## 15 Si v = 340 m/s y λ = 1 m. f.

**SOLUCIÓN**

1. **340 Hz**.

**Resultado: 340 Hz**

## 16 ¿Reflexión: ángulo i = ?

**SOLUCIÓN**

1. **Ang r**.

**Resultado: ángulo r**

## 17 Snell: $n_1$ sen $\theta_1$ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$n_2$ sen $\theta_2$**.

**Resultado: $n_2$ sen $\theta_2$**

## 18 Difracción ocurre cuando ?

**SOLUCIÓN**

1. **Obstáculo ≈ λ**.

**Resultado: obstáculo del orden λ**

### 19 Interferencia: 2 ondas se suman…

**SOLUCIÓN**

1. **Constructiva/destructiva**.

**Resultado: constructiva o destructiva**

### 20 Constructiva: dif camino = ?

**SOLUCIÓN**

1. **nλ**.

**Resultado: n·λ**

### 21 Destructiva: dif camino = ?

**SOLUCIÓN**

1. **(n+½)λ**.

**Resultado: (n+1/2)·λ**

### 22 ¿Efecto Doppler?

**SOLUCIÓN**

1. **Cambio de f**.

**Resultado: cambio frec por mov rel**

### 23 Onda se acerca: f recibida ___.

**SOLUCIÓN**

1. **Aumenta**.

**Resultado: aumenta**

### 24 Onda se aleja: f recibida ___.

**SOLUCIÓN**

1. **Disminuye**.

**Resultado: disminuye**

## Ejercicios avanzados

## 25 Cálculo Doppler: f' = f·(v±v_obs)/(v ∓ v_em).

**SOLUCIÓN**

1. **Sí**.

**Resultado: si**

## 26 Sonido en agua ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 1500 m/s**.

**Resultado: ≈1500 m/s**

## 27 Intensidad ∝ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$A^2$**.

**Resultado: $A^2$**

## 28 dB intensidad: definición.

**SOLUCIÓN**

1. **$10 \log(I/I_0)$**.

**Resultado: $10 \log(I/I_0)$**

## 29 Ondas estacionarias en cuerda L: f = ?

**SOLUCIÓN**

1. **nv/(2L)**.

**Resultado: n·v/(2L)**

# 9

# Óptica

Tema 9 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 9. Óptica

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Qué partícula se emite en desintegración alfa?

**SOLUCIÓN**

1. Un **núcleo de helio** (2p + 2n)

**Resultado: nucleo de helio**

### 2 ¿Qué es la fisión nuclear?

**SOLUCIÓN**

1. La **división de un núcleo pesado** en dos más ligeros

**Resultado: division de un nucleo pesado**

### 3 Vel luz aire ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$3 \cdot 10^8$ m/s**.

**Resultado: 3e8 m/s**

### 4 ¿Luz: onda EM?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 5 Espectro visible: rangos λ.

**SOLUCIÓN**

1. **~380-780 nm**.

**Resultado: 380-780 nm**

### 6 ¿Color con λ menor?

**SOLUCIÓN**

1. **Violeta**.

**Resultado: violeta**

### 7 ¿Color con λ mayor?

**SOLUCIÓN**

1. **Rojo**.

**Resultado: rojo**

### 8 Reflexión: ang i = ang r. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 9 Refracción: ¿qué cambia?

**SOLUCIÓN**

1. **v y dirección**.

**Resultado: velocidad y direccion**

### 10 Índice n = ?

**SOLUCIÓN**

1. **c/v**.

**Resultado: c/v**

### 11 ¿n del aire ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 12 ¿n del agua ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **1,33**.

**Resultado: 1.33**

## Ejercicios intermedios

**13** **Snell: $n_1$ sen $\theta_1 = n_2$ sen $\theta_2$. ¿V?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**14** **Si pasa de aire a agua, rayo se acerca o aleja a normal?**

**SOLUCIÓN**

1. **Se acerca**.

**Resultado: se acerca**

**15** **Reflexión total ocurre si θ > θ_crit. ¿V?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**16** **sen θ_crit = ?**

**SOLUCIÓN**

1. $n_2/n_1$.

**Resultado:** $n_2/n_1$

**17** **Aplicación: fibra óptica.**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**18** **Lente convergente: foco f.**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 19 Lente divergente: imágenes…

**SOLUCIÓN**

1. **Virtuales**.

**Resultado: virtuales**

### 20 Ec lentes 1/s' – 1/s = 1/f. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 21 Aumento M = ?

**SOLUCIÓN**

1. **–s'/s**.

**Resultado: s'/s**

### 22 Espejo cóncavo: foco f = ?

**SOLUCIÓN**

1. **R/2**.

**Resultado: R/2**

### 23 ¿Imagen real o virtual en espejo plano?

**SOLUCIÓN**

1. **Virtual**.

**Resultado: virtual**

### 24 Dispersión: ¿qué la causa?

**SOLUCIÓN**

1. **n(λ)**.

**Resultado: n depende de λ**

## Ejercicios avanzados

## 25 Lente convergente, objeto entre f y 2f. Imagen.

**SOLUCIÓN**

1. **Real, inv, mayor**.

**Resultado: real, invertida, mayor**

## 26 Lente convergente, objeto más allá de 2f. Imagen.

**SOLUCIÓN**

1. **Real, inv, menor**.

**Resultado: real, invertida, menor**

## 27 Lente divergente: imagen.

**SOLUCIÓN**

1. **Virtual, derecha, menor**.

**Resultado: virtual, derecha, menor**

## 28 Microscopio: oblativo y…

**SOLUCIÓN**

1. **Ocular**.

**Resultado: ocular**

## 29 Telescopio refractor: 2 lentes ___.

**SOLUCIÓN**

1. **Convergentes**.

**Resultado: convergentes**

10

# Física nuclear y radiactividad

Tema 10 de 11 · Física 2.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 10. Física nuclear y radiactividad

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Qué fuerza mantiene a los planetas en órbita?

**SOLUCIÓN**

1. La fuerza **gravitatoria**

**Resultado: gravedad**

### 2 Unidad de distancia astronómica: año luz es la distancia que recorre la luz en...

**SOLUCIÓN**

1. En **un año**

**Resultado: 1 año**

### 3 Núcleo formado por…

**SOLUCIÓN**

1. **Nucleones**.

**Resultado: protones y neutrones**

### 4 Z = ?

**SOLUCIÓN**

1. **Z**.

**Resultado: numero atomico**

### 5 A = ?

**SOLUCIÓN**

1. **A**.

**Resultado: numero masico**

### 6 N (neutrones) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **A – Z**.

**Resultado: A-Z**

**7** **Isótopo: igual ___.**

**SOLUCIÓN**

1. **Z**.

**Resultado: Z**

**8** **3 tipos de radiación.**

**SOLUCIÓN**

1. **α, β, γ**.

**Resultado: alfa, beta, gamma**

**9** **¿Más penetrante?**

**SOLUCIÓN**

1. **γ**.

**Resultado: gamma**

**10** **¿Menos penetrante?**

**SOLUCIÓN**

1. **α**.

**Resultado: alfa**

**11** **¿Carga α?**

**SOLUCIÓN**

1. **+2**.

**Resultado: +2**

**12** **¿Carga $\beta^-$?**

**SOLUCIÓN**

1. **–e**.

**Resultado: -1**

## Ejercicios intermedios

## 13 ¿Qué es la actividad?

**SOLUCIÓN**

1. **dN/dt**.

**Resultado: desintegraciones por segundo**

## 14 Unidad de actividad.

**SOLUCIÓN**

1. **Bq**.

**Resultado: Bq**

## 15 Ley desint: N = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$N_0$ e^(–λt)**.

**Resultado: $N_0$ e^(–λt)**

## 16 $T_{1/2}$ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **ln2/λ**.

**Resultado: ln2/λ**

## 17 ¿Vida media τ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1/λ**.

**Resultado: 1/λ**

## 18 Si $T_{1/2}$=10 años, tras 20 años queda…

**SOLUCIÓN**

1. **$N_0$/4**.

**Resultado: 1/4**

### 19 Ej: emisión $\beta^-$: ¿qué pasa?

**SOLUCIÓN**

1. $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}$.

**Resultado: $n \rightarrow p + e^-$ + antineutrino**

### 20 Emisión α: A se reduce en ___.

**SOLUCIÓN**

1. **4**.

**Resultado: 4**

### 21 Emisión α: Z se reduce en ___.

**SOLUCIÓN**

1. **2**.

**Resultado: 2**

### 22 Carbono-14: usado para datar…

**SOLUCIÓN**

1. **Materia orgánica**.

**Resultado: fosiles organicos**

### 23 $T_{1/2}$ del C-14 ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **5730 años**.

**Resultado: 5730 años**

### 24 Energía de enlace nuclear: ¿qué muestra?

**SOLUCIÓN**

1. **Estabilidad**.

**Resultado: estabilidad**

## Ejercicios avanzados

## 25 Defecto de masa Δm: ?

**SOLUCIÓN**

1. **Δm**.

**Resultado: masa partes – masa núcleo**

## 26 E = Δm·c². ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 27 Fisión vs fusión: ej.

**SOLUCIÓN**

1. **Fisión: U-235; Fusión: H**.

**Resultado: fision: U-235; fusion: H**

## 28 Reactor nuclear: ¿qué hace?

**SOLUCIÓN**

1. **Fisión controlada**.

**Resultado: controla fisión en cadena**

## 29 ¿Combustible típico de reactor?

**SOLUCIÓN**

1. **U-235**.

**Resultado: U-235**

11

# Física del siglo XX: relatividad y cuántica

solucionario.de

Tema 11 de 11 · Física 2.º Bachillerato

# Tema 11. Física del siglo XX: relatividad y cuántica

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Quién propuso la teoría de la relatividad especial?

**SOLUCIÓN**

1. **Albert Einstein** (1905)

**Resultado: Einstein**

### 2 ¿Cuál es la velocidad límite en la relatividad?

**SOLUCIÓN**

1. **c** = $3 \times 10^8$ m/s

**Resultado: c**

### 6 Postulado relatividad: ¿velocidad de luz?

**SOLUCIÓN**

1. **c constante**.

**Resultado: constante c**

### 7 c = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$3 \cdot 10^8$ m/s**.

**Resultado: 3e8 m/s**

### 8 ¿Tiempo se dilata a alta v?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 9 ¿Longitud se contrae a alta v?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 10 Factor γ = ?

**SOLUCIÓN**

1. $1/\sqrt{(1-v^2/c^2)}$.

**Resultado:** $1/\sqrt{(1-v^2/c^2)}$

## 11 Si v→c, γ → ?

**SOLUCIÓN**

1. $+\infty$.

**Resultado:** $\infty$

## 12 E = ?

**SOLUCIÓN**

1. $m \cdot c^2$.

**Resultado:** $m\ c^2$

## 13 Quantum: ¿valor mínimo?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado:** si

## 14 Constante de Planck h ≈ ?

**SOLUCIÓN**

1. $6{,}63 \cdot 10^{-34}$ J·s.

**Resultado:** 6.63e-34

## 15 Energía fotón E = ?

**SOLUCIÓN**

1. $h \cdot f$.

**Resultado:** $h \cdot f$

## Ejercicios intermedios

## 3 E = mc². Energía de 3,5 kg ($c^2 \approx 9 \times 10^{16}$)

**SOLUCIÓN**

1. $E = 3{,}5 \times 9 \times 10^{16} =$ **$31{,}5 \times 10^{16}$ J**

**Resultado: 31,5 × 10^16**

## 4 ¿Qué es la dualidad onda-partícula?

**SOLUCIÓN**

1. La materia y la radiación tienen propiedades de **onda y partícula**

**Resultado: la luz es onda y particula**

## 16 Efecto fotoeléctrico: ¿qué expulsa?

**SOLUCIÓN**

1. **Electrones**.

**Resultado: electrones por luz**

## 17 Trabajo de extracción $W_0$: ¿qué es?

**SOLUCIÓN**

1. **E mín para extraer $e^-$**.

**Resultado: energia mínima para arrancar $e^-$**

## 18 Ec_max = h·f – $W_0$. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 19 Si f<f_crit: ¿hay fotoemisión?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## 20 Modelo de Bohr: niveles cuantizados. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 21 Energía Bohr H: E_n = ?

**SOLUCIÓN**

1. **$-13{,}6/n^2$ eV**.

**Resultado: $-13.6/n^2$ eV**

## 22 Transición n=2 → n=1, ¿emite o absorbe?

**SOLUCIÓN**

1. **Emite**.

**Resultado: emite**

## 23 Energía emitida = ?

**SOLUCIÓN**

1. **ΔE**.

**Resultado: E_inicial – E_final**

## 24 Hipótesis de De Broglie: λ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **h/p**.

**Resultado: h/p**

## 25 Princ Heisenberg: Δx·Δp ≥ ?

**SOLUCIÓN**

1. **$\hbar/2$**.

**Resultado: $\hbar/2$**

**26** $\hbar$ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **h/(2π)**.

**Resultado: h/(2π)**

**27** Función de onda $|\psi|^2$ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **Densidad de prob**.

**Resultado: densidad de probabilidad**

## Ejercicios avanzados

**5** Energía de un fotón con $f=10\times10^{14}$ Hz ($h=6{,}63\times10^{-34}$)

**SOLUCIÓN**

1. $E = 6{,}63\times10^{-34} \times 10\times10^{14}$

**Resultado: 6.6E-19**

**28** γ a v=0,8c.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 1,67**.

**Resultado: ≈1.67**

**29** Tiempo dilatado: t' = γt. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**30** Long contraída: L' = L/γ. ¿V?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

# ¿Quieres más solucionarios?

Practica en la web los ejercicios de cada tema, con pista y corrección al momento:

**solucionario.de/solucionario-fisica-2-bachillerato-edelvives/**

solucionario

Solucionario Física 2.º Bachillerato Edelvives
© solucionario.de