c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

PLAN DE REFUERZO INDIVIDUAL (PRI)

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.

1ª Y 2ª EVALUACIÓN

c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

PLAN DE REFUERZO INDIVIDUAL (PRI)
FÍSICA Y QUÍMICA
4º ESO. 1ª Y 2ª EVALUACIÓN.

Bloques por contenidos o temas

- Unidad 4: El movimiento.
  - Las magnitudes escalares y vectoriales.
  - Las magnitudes del movimiento.
  - Principales tipos de movimiento.
  - Fuerzas y efectos sobre el movimiento.

Explicación de los contenidos

El alumno tiene que tener un buen cuaderno de apuntes para poder usar como referencia (además del libro de texto) para estudiar. Con esos apuntes, tiene que ir creando **a diario** un **formulario** donde tenga resumida la teoría y los ejercicios más importantes. De no ser así, tiene que empezar a crearlo ya, como medida indispensable para poder seguir avanzando en su aprendizaje. Es importante que el alumno intente **comprender y no memorizar** los contenidos y ejercicios que se trabajan.

Los siguientes vídeos pueden ayudar a la comprensión de la materia trabajada en clase, pero no sustituyen todo lo expuesto en el párrafo anterior:

- Magnitudes vectoriales:
  https://www.youtube.com/watch?v=C7cORnM76yI
  Factores de conversión:
  https://www.youtube.com/watch?v=MjV6jeexcUQ&list=PL8Ee8uJSAwYMc3Mzx4TZ2Xj0_o5nKdatF&index=4

- CINEMÁTICA (magnitudes y principales tipos de movimiento):

  MRU conceptos básicos:
  https://www.youtube.com/watch?v=QJVn00sfNjM&list=PL8Ee8uJSAwYMc3Mzx4TZ2Xj0_o5nKdatF&index=1
  MRU persecución
  https://www.youtube.com/watch?v=NgNIUsI5g24&list=PL8Ee8uJSAwYMc3Mzx4TZ2Xj0_o5nKdatF&index=2
  MRU encuentros
  https://www.youtube.com/watch?v=XZYpKEqMs0k&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=4
  MRUA conceptos básicos:

https://www.youtube.com/watch?v=PSELrQYQTHM&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=2
MRUA lanzamiento vertical
https://www.youtube.com/watch?v=fwMv6KPHy-c&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=7
MRUA caída libre
https://www.youtube.com/watch?v=awMylIpd3mI
Gráficos
https://www.youtube.com/watch?v=GEr5EM3vMao&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=10
https://www.youtube.com/watch?v=aO-A_4x7rM4&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=11
MCU conceptos básicos:
https://www.youtube.com/watch?v=e1ZqoJvUNCs&list=RDCMUC8Unt1N1QO8nhYmoIeMRZQA&index=4
MCU ejercicios
https://www.youtube.com/watch?v=B0OqToYLahU
https://www.youtube.com/watch?v=A-Wghn3aTQs
https://www.youtube.com/watch?v=3cAD_WgsTGI

- DINÁMICA (fuerzas y efectos sobre el movimiento)

  Fuerza resultante
  https://www.youtube.com/watch?v=m0_gQ9RBUZc
  Plano horizontal
  https://www.youtube.com/watch?v=jFEyxptUZAY
  Plano horizontal con fuerza inclinada
  https://www.youtube.com/watch?v=yZSzm9WAxUc
  Plano inclinado
  https://www.youtube.com/watch?v=dRrjlljzngY

- ENERGÍA
  Energía cinética y potencial
  https://www.youtube.com/watch?v=Qb2irSl-tEw
  Conservación de la energía mecánica
  https://www.youtube.com/watch?v=x-nlZRFhq9U
  Trabajo y potencia
  https://www.youtube.com/watch?v=GeOg2ZoL8w0
  Calor y temperatura
  https://www.youtube.com/watch?v=St8tvRdvghk
  https://www.youtube.com/watch?v=BUXLv2Ycmd0

- FORMULACIÓN INORGÁNICA
  https://www.youtube.com/playlist?list=PLzF_b7Lq9k-80lqvTNk0VpQk_xkqU3xkO

c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

Ejercicios para practicar

Todos los ejercicios que se han mandado durante el curso son útiles para practicar cada parte concreta de la asignatura. El alumno dispone desde el primer día de curso del solucionario del libro para poder consultar aquellos que no comprende. Ese material es indispensable para realizar el refuerzo de la asignatura.

Los ejercicios que salen en los enlaces a los vídeos anteriores también son útiles para poder comprender la materia.

A continuación, además, se añaden más ejercicios tipo que pueden servir al alumno para reforzar. Si el alumno tiene cualquier duda o necesita más material para trabajar, solo tiene que pedírselo al profesor responsable.

PROBLEMAS DE MRU REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO

1.- Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 300 km, con velocidades de 60 km/h y 40 km/h, respectivamente. Si el que circula a 40 km/h sale dos horas más tarde, responda a las siguientes preguntas:
a) El tiempo que tardan en encontrarse.
b) La posición donde se encuentran.
Solución: a) 3,8 h b) 228 km del primero

2.- Dos coches salen a su encuentro, uno de Bilbao y otro de Madrid. Sabiendo que la distancia entre ambas capitales es de 443 Km. y que sus velocidades respectivas son 78 Km/h y 62 Km/h y que el coche de Bilbao salió hora y media más tarde, calcular:
a) Tiempo que tardan en encontrarse
b) ¿A qué distancia de Bilbao lo hacen?
Sol.: a) Tardan en encontrarse 2,5 horas b) A 195 km de Bilbao.

3. Dos automóviles que marchan en el mismo sentido, se encuentran, en un momento dado, a una distancia de 126 Km. Si el más lento va a 42 Km/h, calcular la velocidad del más rápido, sabiendo que le alcanza en seis horas.
Sol.: v = 63 km/h

4. Un ladrón roba una bicicleta y huye con ella a 20 km/h. Un ciclista que lo ve, sale detrás del ladrón tres minutos más tarde a 22 Km/h. ¿Al cabo de cuánto tiempo lo alcanzará?
Sol.: 33 min

PROBLEMAS DE MRUA REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO

5. Se suelta un cuerpo sin velocidad inicial. ¿Al cabo de cuánto tiempo su velocidad será de 45 Km/h?
Sol.: 1,27 s

6. Se lanza desde 10 m de altura, verticalmente y hacia arriba un objeto, observándose que se eleva hasta una altura de 35 m del suelo. Responda a las siguientes preguntas:
a) ¿Qué tipo de movimiento lleva el objeto?

b) ¿Con qué velocidad se lanzó? ¿Durante cuánto tiempo estuvo elevándose?
c) ¿Dónde se encuentra cuando t = 4 s? ¿Qué velocidad tiene en ese instante? Exprese la velocidad en km/h.
Sol.: b) 22,1 m/s; 2,25 s c) 20 m; -17,1 m/s; -61,56 km/h

7. Lanzamos verticalmente hacia arriba un proyectil con una velocidad de 900 Km/h. Calcular:
a) Tiempo que tarda en alcanzar 1 Km. de altura.
b) Tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.
c) Altura alcanzada.
Sol.: a) 4,37 s y 46,64 s b) 25,51 s c) 3181,32 m

8. Desde la azotea de un rascacielos de 120 m. de altura se lanza una piedra con velocidad de 5 m/s, hacia abajo. Calcular: a) Tiempo que tarda en llegar al suelo, b) velocidad con que choca contra el suelo.
Sol.: a) 4,46 s b) 48,7 m/s

PROBLEMAS DE MCU REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO

9. Dos amigos suben en un tiovivo. Carlos se sienta en un elefante situado a 5 m del centro, y Antonio escoge un coche de bomberos situado a sólo 3,5 m del centro. Ambos tardan 4 min en dar 10 vueltas.
a) ¿Se mueven con la misma velocidad lineal? ¿Y con la misma velocidad angular? Razónalo.
b) Calcula las velocidades lineal y angular de ambos.
Sol.: b) 1,30 m/s, 0,26 rad/s, 0,91 m/s, 0,26 rad/s

10. La rueda de una bicicleta tiene 30 cm de radio y gira uniformemente a razón de 25 vueltas por minuto. Calcula: a) La velocidad angular, en rad/s. b) La velocidad lineal de un punto de la periferia de la rueda.
Sol.: a) 2,62 rad/s b) 0,79 m/s

11. Un satélite describe un movimiento circular uniforme alrededor de la Tierra. Si su velocidad angular es de 0,4 vueltas por hora, calcula el número de vueltas que da en un día.
Sol.: 9,6 vueltas

12. Un ciclista recorre 5,4 km en 15 min a velocidad constante. Si el radio de las ruedas de su bicicleta es de 40 cm, calcula: a) la velocidad angular de las ruedas. b) el número de vueltas que dan las ruedas en ese tiempo.
Sol.: 15 rad/s b) 2148,6 vueltas

PROBLEMAS DE DINÁMICA REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO (solución en enlaces)

13.- Un objeto de 100 kg, se encuentra sobre un plano horizontal. Si tiramos de él con una fuerza de 300 N y el coeficiente de rozamiento es 0,1, ¿con qué aceleración se moverá? Haz un dibujo indicando todas las fuerzas que actúan.
http://www.youtube.com/watch?v=syTI-TAP-Os

14.- Sobre un cuerpo de masa 30 kg, que se mueve inicialmente con una velocidad de 8 m/s, actúa una fuerza constante de 24 N en la dirección del movimiento. Supuesto que no hay rozamiento, calcula su velocidad al cabo de 15 segundos, si el sentido de la fuerza es:
a) El de la velocidad inicial.

b) Contrario al de la velocidad inicial.
http://www.youtube.com/watch?v=x8GLUU2RyWw

15.- Se ejercen dos fuerzas de 25 y 50 N, sobre un cuerpo de 5 kg de masa, que descansa sobre un plano horizontal. El coeficiente de rozamiento es 0,1. Calcula la aceleración que adquiere cuando:
a) Las dos fuerzas actúan en el mismo sentido.
b) Las dos fuerzas actúan en sentidos opuestos.
http://www.youtube.com/watch?v=4AxSLcoycx0

16.- Sobre un cuerpo de 2500 g, inicialmente en reposo, actúa una fuerza de 20 N, durante 4 s, dejando de actuar en ese momento. Supuesto que no hay rozamiento,
a) ¿Qué velocidad tiene a los 4 s?.
b) ¿Qué velocidad tiene a los 10 s?. Explícalo.
http://www.youtube.com/watch?v=rnI8voi6z78

17.- Un objeto de 20 kg se encuentra sobre una superficie plana horizontal. La fuerza de rozamiento es 15 N.
a) Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
b) ¿Qué fuerza hay que aplicar para que adquiera una velocidad de 36 km/h en 5 s?
c) ¿Qué fuerza hay que aplicar, una vez que ha alcanzado la velocidad de 36 km/h, para que esa velocidad se mantenga constante?
http://www.youtube.com/watch?v=WvnlEzEZ7W0

18.- Un carrito de 40 kg se encuentra sobre una superficie plana horizontal. La fuerza de rozamiento es 15 N.
a) ¿Con qué fuerza se le debe empujar para que adquiera una aceleración de 0,8 m/s2?
b) ¿Qué fuerza se le ha de aplicar para que siga con movimiento rectilíneo y uniforme, una vez que ha alcanzado una velocidad de 2 m/s?
c) ¿Cuál será la aceleración si, cuando está moviéndose con una velocidad de 2 m/s, se le empuja con una fuerza de 17 N?
http://www.youtube.com/watch?v=hnZirh1uLbs

19.- Un cuerpo de masa 10 Kg va a una velocidad de 20 m/s por un plano horizontal sin rozamiento. A los 10 segundos de estar moviéndose, la superficie pasa a tener un coeficiente de rozamiento de 0,2.
a) Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo a partir de los 10 segundos.
b) ¿Cuánto tiempo tardara en pararse?
c) ¿Qué distancia habrá recorrido en total?
http://www.youtube.com/watch?v=D7FEvJFGpG4

20.- a) ¿Qué fuerza hemos de hacer para mantener en reposo, en la mano, un cuerpo de 10 kg?
b) ¿ Y para subirlo con una aceleración de 1 m/s2?.
c) ¿Y para bajarlo con una aceleración de 1 m/s2?.
http://www.youtube.com/watch?v=pMkCRB1JvVI

21.- Un cuerpo de masa 3 kg se hace subir por la acción de una fuerza vertical de 50 N. Calcula la aceleración del movimiento y el espacio que recorre después de cinco segundos. Si en ese instante cesa la fuerza, ¿qué espacio recorre desde ese instante hasta que se para y vuelve a caer?
http://www.youtube.com/watch?v=lvY79wyIMoo

c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

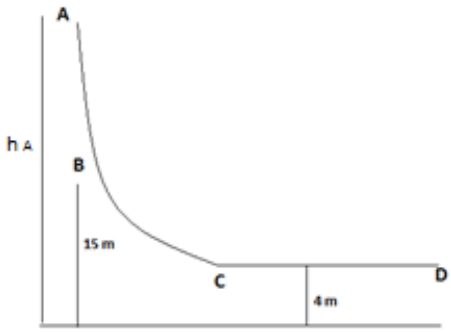
22.- Para subir un cuerpo de 10 kg por un plano inclinado liso (sin rozamiento) que forma un ángulo de 30º con la horizontal, se le aplica una fuerza de 130 N en la dirección de la máxima pendiente del plano. Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
a) Halla la resultante sobre cada uno de los ejes (perpendicular y paralelo al plano).
b) Calcula la aceleración con la que sube por el plano.
c) Calcula la velocidad que tiene cuando ha recorrido 20 m.
http://www.youtube.com/watch?v=rJnwwjw57CE

PROBLEMAS DE ENERGÍAS REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO

23.- Se lanza hacia arriba una pelota desde lo alto de una azotea situada a 30 metros del suelo con una velocidad de 15 m/s. Calcular por energías:
a) Altura máxima que alcanza la pelota.
b) Velocidad que lleva la pelota cuanto se encuentra a 15 metros del suelo.
c) Velocidad con la que la pelota llega al suelo.
Sol: a) 41,48 m b) -22,78 m/s c) -28,51 m/s

24.- Un cuerpo de 2 kg de masa se encuentra sobre una superficie horizontal. Aplicamos sobre él una fuerza de 25 N que forma un ángulo de 20º con la horizontal durante un trayecto de 10 m. Sabiendo que hay una fuerza de rozamiento de 5 N, calcular:
a) Trabajo de la fuerza aplicada.
b) Trabajo de la fuerza de rozamiento.
c) Trabajo total.
Sol: a) 234, 92 J b) -50 J c) 184,92 J

25.- Se sitúa una caja de 50 kg en lo alto de una rampa de 20 metros de longitud. La inclinación de la rampa es de 45º. Calcular la velocidad que llevará la caja al final de la rampa si no existe rozamiento.
Sol: 16,65 m/s



26.- Se deja caer desde lo alto de una montaña rusa una vagoneta de 500 kg. Cuando se encuentra a una altura de 15 m alcanza una velocidad de 90 km/h. Calcula:
a) Altura desde la que cae la vagoneta.
b) Velocidad que llevará en el punto C antes de comenzar a frenar si los raíles se encuentran a 4 metros sobre el suelo.
c) Fuerza de rozamiento aplicada al frenar si recorre una distancia de 10 metros desde el punto C al D, momento en el que se frena por completo.
Nota: Solo existe fuerza de rozamiento en el tramo CD. El resto del recorrido se considera sin rozamiento.
Sol: a) 46,89 m b) 29 m/s c) 21025 N

27.- al 30.-
Ejercicios 1, 5, 8 y 10 del siguiente enlace:
https://yoquieroaprobar.es/_pdf/36035.pdf

c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

EJERCICIOS DE FORMULACIÓN INORGÁNICA REPRESENTATIVOS DE 4º DE LA ESO

Documentos con teoría y ejercicios dados en clase, los tienen en el Classroom de la materia.