

	IES EL ESCORIAL Departamento de Física y Química	Hoja 7
	EJERCICIOS DE 1º DE BACHILLERATO Composición de movimientos	

1. Desde un avión que vuela horizontalmente a 2 km de altura, con una velocidad de 360 km/h se deja caer una bolsa. Despreciando los rozamientos del aire, determina: a) la velocidad del objeto a los 10 s de iniciada la caída; b) la posición del objeto en ese instante; c) el tiempo que tarda en llegar al suelo; d) el punto del impacto; e) la ecuación de la trayectoria.
2. Al sacar de puerta un portero de un equipo de fútbol le imprime a la pelota una velocidad de 20 m/s, siendo la inclinación con que le da a la pelota de 30° con respecto a la horizontal. Despreciando los efectos del rozamiento y del viento. Determina: a) el tiempo durante el cual el balón está en el aire; b) el alcance del movimiento; c) altura máxima que alcanza el balón en el trayecto; d) el módulo de la velocidad con que el balón llega al suelo.
3. Una barca atraviesa un río perpendicularmente a la corriente del agua. Si la velocidad de dicha barca es de 36 km/h y la velocidad de la corriente del agua es 2 m/s. Hallar: a) la velocidad real de la barca; b) el tiempo que tarda en atravesar el río si la anchura de éste es de 200 m; c) ¿a qué punto de la orilla llegará la barca ?
4. Desde la parte más alta de un acantilado de 80 m se dispara horizontalmente, hacia el mar, un proyectil con una velocidad de 50 m/s. Calcular la velocidad con la que llega al agua y su alcance.
5. Un futbolista saca una falta y el balón cae a 60 m del punto de saque, invirtiendo 3 s en el recorrido. Calcula: a) el módulo de la velocidad inicial del balón; b) la inclinación inicial de la trayectoria; c) la altura que alcanza el balón.
6. Deseamos cruzar un río de 200 m de ancho. Si la velocidad de la corriente es de 4 m/s y nuestra barca desarrolla una velocidad de 9 m/s perpendicular a la corriente, calcula: a) El tiempo que tarda en atravesar el río; b) la distancia recorrida por la barca.
7. Un objeto se mueve hacia el norte con una velocidad de 3 m/s. En cierto instante se le aplica una fuerza constante hacia el este durante 40 s dando lugar a una aceleración de 0.1 m/s^2 , tras ello se suprime la fuerza. Determina: a) la velocidad final del objeto; b) la ecuación de la trayectoria; c) la distancia en línea recta al punto de partida en el instante que cesa la fuerza.
8. Sobre una mesa de 1 m de altura rueda con velocidad constante de 2 m/s una bola, hasta que cae por uno de sus lados, a) ¿ a qué distancia de la base de la mesa golpeará el suelo?; b) calcula el módulo de la velocidad que lleva en ese instante; c) escribe la ecuación de la trayectoria
9. Un saltador de longitud alcanza una velocidad de 10 m/s en el instante en que inicia el salto. Si la inclinación con que lo realiza es de 25° con respecto a la horizontal y se desprecian los efectos del rozamiento y del viento; determina: a) el tiempo que está en el aire; b) la altura máxima del salto; c) la longitud mínima que a de tener el foso de arena si el salto lo inicia a 27cm del mismo.
10. Un jugador de baloncesto desea conseguir una canasta de 3 puntos. La canasta está situada a 3.05 m del suelo y la línea de tres puntos a 6.25 m de la canasta. Si el jugador lanza desde una altura de 2.20m sobre el suelo y con un ángulo de 60° , calcula la velocidad inicial del balón para conseguir la canasta.
11. El portero de balonmano de un equipo inicia un contraataque lanzando el balón con una velocidad de 20 m/s y una inclinación de 60° sobre un compañero 25m más adelantado. Si moviéndose con una velocidad constante, éste alcanza la pelota a la

misma altura a la que fue lanzada. Determina el valor de ésta velocidad.

12. En un tiro al plato, el plato es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad de 36km/h. Calcula el ángulo de inclinación con que ha de sostener la escopeta un tirador, que se halla a 17 m de distancia del punto de lanzamiento, para darle al plato así como la altura a la que se produce el impacto. Supón que el proyectil sale de la escopeta con una velocidad de 20 m/s en el mismo instante en que el plato es arrojado.
13. Un muchacho da una patada a una pelota que está en el suelo con una velocidad inicial de 28 m/s y que forma un ángulo de 40° con la horizontal. A 75 m del punto de lanzamiento hay un muro de 2.5 m de altura. Determina: a) si la pelota consigue pasar por encima del muro; b) en caso de que la pelota choque contra el muro, determina a que altura lo hará, en caso contrario determina el alcance de la pelota.
14. Un avión lanza una bomba al entrar en picado formando un ángulo de 53° con la vertical, desde 845 m de altura. Si el móvil tarda 5 s en llegar al suelo, calcular: a) la velocidad del avión; b) la distancia horizontal del impacto de la bomba a la vertical del punto de lanzamiento; c) las componentes de la velocidad de la bomba al llegar al suelo.
15. En la final de la Recopa de Fútbol (antigua competición ya desaparecida) de 1995, un jugador marcó un gol lanzando el balón en tiro parabólico, sabiendo que es balón fue lanzado a 0.25 m del suelo y recorrió horizontalmente 50.51 m hasta que lo tocó el portero a 2.25 m del suelo y 2.96 s después del lanzamiento. Calcular: a) la altura máxima que alcanza; b) el ángulo de inclinación en el momento del lanzamiento; c) el módulo de la velocidad inicial.