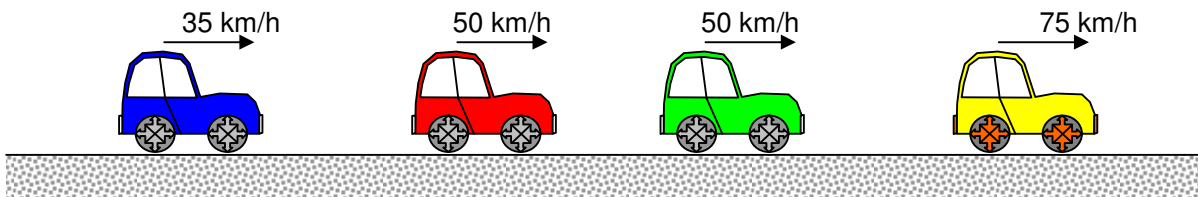


Sistema de referencia

- 1.- ¿Cómo se mueve la Luna alrededor de la Tierra? Haga un dibujo simple que represente la situación.
- 2.- Se encuentran tres amigos, Hugo, Paco y Luis que el día anterior se habían dividido. Hugo dice, “ayer los estuve viendo y me di cuenta que se movían muy rápido”, ante ello Paco responde, “creo que te equivocas, yo en ningún momento me di cuenta que Luis se estuviera moviendo”, y claro, Luis también tenía algo que decir, y dijo: “Hugo, no, no, fuiste tú el que te movías y no me di cuenta que Paco se estuviera moviendo”. Elabore una situación en donde todo lo que dicen los amigos sea cierto. ¿O es imposible que ello ocurra?
- 3.- ¿Por qué sería correcto considerar un vehículo que lleva una velocidad constante como sistema de referencia sin embargo sería incorrecto considerarlo como tal mientras está frenando?
- 4.- ¿Puede en un espacio no muy extenso, una sala de clases por ejemplo, haber más de un sistema de referencia?
- 5.- ¿Qué diferencia fundamental hay entre la concepción del mundo como un sistema **geocéntrico** y como sistema **heliocéntrico**? En la actualidad, ¿alguno de ellos es aceptado como correcto? Justifique todas sus respuestas.
- 6.- Hay cuatro automóviles en una carretera, uno verde, otro azul, otro amarillo y uno rojo que se mueven como se señala en la figura que sigue.



Si las velocidades indicadas son respecto a la carretera, y al conductor del auto verde le preguntaran: ¿cuáles son las velocidades de los demás automóviles?, respecto a él, ¿qué respondería?

- 7.- De un manzano se cae una manzana y en ella va un lindo gusanito. El famoso “comemanzanas” observa como cae la manzana en dirección a la Tierra. Respecto a él mismo, ¿cómo vería el gusanito al comemanzanas?
- 8.- Antonio está sentado a la orilla de la carretera, en un momento observa a dos vehículos, una camioneta se acerca de izquierda a derecha a razón de 80 km/h y un tractor amarillo va de derecha a izquierda a razón de 20 km/h. Si en la camioneta va instalado un radar de esos que miden la “velocidad” de los vehículos, ¿qué velocidad mediría al tractor amarillo? Justifique bien.
- 9.- Un paracaidista va transmitiendo “en vivo” mientras cae, al hacerlo dice: “es hermoso el panorama aquí viendo a la ciudad desde 2.000 metros de altura, los autos se ven como hormigas, y lo más impresionante es ver como la Tierra cae sobre mí”. ¿Es correcto lo último que menciona el paracaidista? Justifique bien.
- 10.- Una persona está en un ascensor que no tiene ventanas, no emite ruidos, no tiene indicador de pisos y además, sin que lo sepa a priori la persona, se mueve con

velocidad constante. Esa persona, ¿tiene alguna forma de saber si sube o baja o si está quieto?

11.- A veces se habla de “sistema de referencia inercial” y otras de “sistema de referencia no inercial”, ¿qué diferencia hay entre ambos sistemas? Aproveche de dar un ejemplo para cada caso.

12.- Los sistemas de referencia, ¿están dados por la naturaleza o son arbitrarios y se definen según sea la necesidad?

13.- ¿Cómo se relaciona un sistema de coordenadas con un sistema de referencia, o es lo mismo?

14.- Para averiguar. En mecánica clásica, o galileana, o newtoniana, se utilizan los sistemas de coordenadas para definir los espacios, en cambio en la mecánica relativista se utilizan para referirse al “espacio – tiempo”. Haga una síntesis del alcance que tiene un sistema de coordenadas en cada una de las mecánicas mencionadas.

15.- ¿Hay algún parecido entre un mapa de ciudad y un sistema de coordenadas? Fundamente su respuesta.

16.- Para averiguar. Un sistema de referencia que utiliza un sistema de coordenadas rectangulares es muy útil para describir cómo se mueve un vehículo en una ciudad plana. Para ubicar las estrellas en el “cielo”, ¿qué sistema de coordenadas se utiliza?

17.- Para averiguar. ¿Qué es un sistema de coordenadas polares? ¿Tiene alguna relación con un sistema de coordenadas rectangulares?

18.- ¿Qué conceptos físicos, de los que conoce, deben estar siempre referidos a un sistema de coordenadas?

19.- Un sistema de coordenadas útil para el movimiento de una hormiga en un alambre para tender ropa es una línea recta a la cuál se le asigna un punto arbitrario considerado “origen”, ese sería un sistema “unidimensional”, ¿cómo son los sistemas bidimensionales y los tridimensionales? Para las actividades que comúnmente realizamos, ¿cuál sería el sistema de coordenadas más adecuado? Fundamente bien.

20.- ¿Pudo dibujar la trayectoria de la Luna respecto a la Tierra, como se pedía en el ejercicio 1? Ahora haga lo mismo, es decir, dibuje la trayectoria de la Luna, pero ahora hágalo considerando al Sol como referencia.