



Ejercicios Relatividad

- 1.- Francisca demora 5 minutos en desayunar en la cafetería de la estación. Cuánto tardaría respecto de un pasajero que pasa por la estación en un tren que lleva una velocidad del 70% de la velocidad de la luz?
[R: 7 min]
- 2.- El período de un péndulo es de 8,4 segundos, si se mide en una nave que viaja a 0,8 c.
 - a) ¿Qué periodo observaríamos desde un sistema fijo en la Tierra? [R: 14 (s)]
 - b) ¿Cuánto vale el período propio en este caso? [R: 8,4 (s)]
- 3.- Un avión, cuyas dimensiones propias son 340 metros de largo y 21 metros de alto, viaja a una velocidad de 0,6 c, respecto de un observador en la Tierra
¿Cuáles serían las dimensiones de la nave para un observador fijo en la Tierra?
[R: 272 (m) de largo; 21 (m) de alto]
- 4.- Un avión viaja con una velocidad del 80% de la velocidad de la luz, respecto de la Tierra. Determine las dimensiones propias de la nave si un observador fijo en la Tierra mide 150 (m) de largo y 18 (m) de alto
[R: 250 (m) de largo; 18 (m) de alto]
- 5.- Los electrones emitidos por sustancias radioactivas se mueven a 0,9 c y los que constituyen los rayos cósmicos lo hacen a 0,99 c.
 - a) Determine la masa relativista en cada caso [$m_{e(\text{reposo})} = 9,1 \times 10^{-31}$ kg]
 - b) ¿Cuál es el porcentaje de aumento de la masa en cada caso?
[R: a) $2,09 \times 10^{-30}$ kg; $6,45 \times 10^{-30}$ kg; b) 43,5%; 14,1%]
- 6.- Un meteorito, que tiene una masa en reposo de 270 kg, se acerca al Sol al 80% de la velocidad de la luz.
Calcular:
 - a) La masa del meteorito visto desde el Sol
 - b) Su masa propia
 - c) La velocidad del meteorito a la cual su masa parecerá el doble de la masa en reposo
[R: a) 450 kg; b) 270 kg; c) 0,866 c]
- 7.- Una nave espacial cuya masa en reposo es de 5.000 kg acelera hasta una velocidad igual a 0,9 c.
Calcular el incremento de la masa de la nave y la energía que se le ha suministrado
[R: 6.450 kg; b) $5,8 \times 10^{20}$ J]
- 8.- Un electrón es acelerado hasta el 30% de la velocidad de la luz.
 - a) ¿Cuál es su energía cinética relativista?
 - b) ¿Cuál es el aumento porcentual de la energía cinética relativista en relación a la energía cinética clásica?
[R: a) $3,96 \times 10^{-15}$ J; b) 7,3%]
