

1. El pateador de un equipo de fútbol americano puede dar le a la pelota una velocidad inicial de 25 m/s. ¿Dentro de qué zona angular deberá ser pateada la pelota si el pateador debe apenas anotar un gol de campo desde un punto situado a 50 m enfrente de los postes del arco cuya barra horizontal está a 3.44m sobre el terreno?
2. Un jugador de fútbol patea la pelota para que tenga un tiempo de recorrido de 4,5s y aterrice a 45,7m de distancia. Si la pelota abandona el pie del jugador a 1,52m de altura sobre el terreno, ¿cual es su velocidad inicial (magnitud y dirección)?
3. Se cree que ciertas estrellas de neutrón (estrellas extremadamente densas) giran a alrededor de 1 rev/s. Si una estrella tal tiene un radio de 20km (valor típico):
 - a) ¿cuál es la velocidad de un punto situado en el ecuador de la estrella?
 - b) ¿cuál es la aceleración centrípeta de ese punto?
4.
 - a) Cuál es la aceleración centrípeta de un objeto situado en el ecuador de la tierra debido a la rotación de la misma?
 - b) Cual tendría que ser el periodo de rotación de la tierra para que los objetos situados en el ecuador tuvieran una aceleración centrípeta igual a $9,8\text{m/s}^2$?
 - c) Calcule la aceleración de una persona situada en la latitud 40° debida a la rotación de la Tierra
5. En el libro de Galileo *Dos ciencias nuevas* el sabio afirma que “para elevaciones (ángulos de proyección) que excedan o no lleguen a 45° por cantidades iguales, los alcances son iguales”.
 - a) Pruebe esta aseveración
 - b) Para una velocidad inicial de 30m/s y un alcance de 20m, halle los dos ángulos posibles de elevación de la proyección
 - c) Demuestre que el máximo alcance horizontal es con un ángulo de proyección de 45° .