

### Campo gravitatorio 3

41\*. La Tierra aparte de su movimiento de traslación, gira sobre sí misma en sentido antihorario con una velocidad angular  $\vec{\omega}$  como la mayoría de los planetas del sistema solar, y este hecho provoca que todo cuerpo sobre ella, esté sometido no sólo a la atracción de su campo gravitatorio, sino a dos nuevas fuerzas, la fuerza centrífuga  $-m\vec{\omega} \wedge (\vec{\omega} \wedge \vec{R})$  y la fuerza de Coriolis  $-2m(\vec{\omega} \wedge \vec{v}')$ , siendo  $\vec{v}'$ , la velocidad con que se movería el cuerpo, fuerzas que modifican el peso del cuerpo, y especialmente el sentido y dirección de su movimiento. Mientras que la segunda aparece siempre que el cuerpo se mueva, en el caso de la primera sólo hay unos puntos donde no lo modifican que serían en:

- a) EL POLO NORTE
- b) EL POLO SUR
- c) HEMISFERIO SUR
- d) EN EL ECUADOR

42. La diferencia fundamental entre la acción de la fuerza centrífuga y la fuerza de Coriolis es que:

- a) LA SEGUNDA SÓLO ACTÚA SI EL CUERPO SE MUEVE
- b) LA PRIMERA SÓLO ACTÚA EN EL ECUADOR
- c) LA SEGUNDA ACTÚA EN LOS POLOS Y LA PRIMERA NO
- d) LA PRIMERA SÓLO ACTÚA A NIVEL DEL MAR

43. Aunque a lo mejor no te lo creas, cuando los albañiles emplean una plomada en la búsqueda de la verticalidad al edificar una pared, no están buscando alinearla con el centro de la Tierra. Esto sólo ocurriría:

- a) EN EL POLO NORTE
- b) EN EL POLO SUR
- c) CUALQUIER PUNTO DEL ECUADOR
- d) A 45 GRADOS DE LATITUD

44. Los productos vectoriales que surgen en las fórmulas de las fuerzas centrífuga y de Coriolis, hacen que mientras en la primera la desviación que provocan, siempre lo haga hacia el sur (hemisferio norte) o hacia el norte (hemisferio sur), en cambio en la segunda, no, ya que dependerá de:

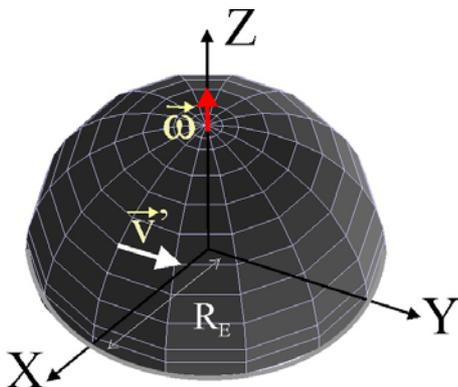
- a) EL SENTIDO DE LA VELOCIDAD ANGULAR DE LA TIERRA
- b) EL SENTIDO DE LA VELOCIDAD CON QUE SE MUEVA EN CUERPO SOBRE EL QUE ACTÚA
- c) LA PARTE DE LA TIERRA DONDE SE ENCUENTRE
- d) LA MASA DEL CUERPO

45\*. Muchas veces habrás oído, que cuando un objeto cae libremente, el sentido de su trayectoria nos indica el centro de la Tierra. Esto realmente no es cierto porque aparte de la aceleración de caída gravitacional, posee una aceleración denominada de Coriolis, que lo desvía en el hemisferio norte, hacia el Este, y es debida al movimiento relativo del cuerpo respecto al que lleva la Tierra, y una aceleración centrífuga que:

- a) ES INDEPENDIENTE DEL MOVIMIENTO DEL CUERPO
- b) SIEMPRE DESVÍA AL CUERPO HACIA EL ECUADOR
- c) DEPENDE DE LA LATITUD Y HEMISFERIO DEL LUGAR EN EL QUE CAIGA
- d) DEPENDE DE LA ALTURA DEL LUGAR EN EL QUE CAIGA

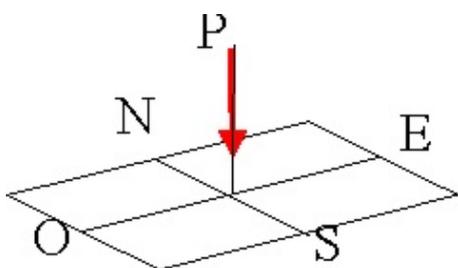
46\*. La fuerza de Coriolis actúa desviando un cuerpo hacia la derecha de su movimiento en el hemisferio norte, o a la izquierda del mismo en el sur, y esta fuerza es en magnitud, por lo general inferior a la centrífuga, así un cuerpo que cae desde una altura de 100m a unos 45° de latitud, se desviaría unos 17 cm. por la acción de la fuerza centrífuga y unos 2 cm. por la acción de la fuerza de Coriolis. Pero esto no es exacto ya que depende de:

- a) LA VELOCIDAD CON QUE SE MUEVA EL CUERPO
- b) LA MASA QUE TENGA EL CUERPO
- c) LA LATITUD DEL LUGAR DONDE CAE EL CUERPO
- d) LA ALTURA DEL LUGAR DONDE CAE EL CUERPO



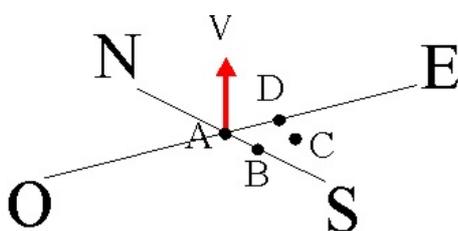
47. Dado el gráfico de la figura, donde figuran los sentidos de las magnitudes vectoriales dadas, dirás que la desviación provocada por la fuerza de Coriolis siempre actúa hacia el:

- a) NORTE
- b) SUR
- c) ESTE
- d) OESTE



48. Dado el gráfico de la figura, que representa la caída de un cuerpo en lugar de los Alpes, dirás que la fuerza de Coriolis, lo desviaría hacia el:

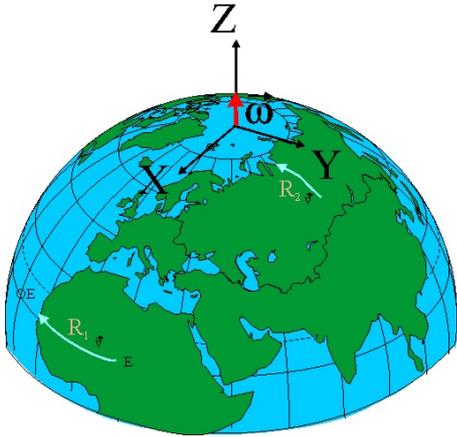
- a) NORTE
- b) SUR
- c) ESTE
- d) OESTE



49. Dado el gráfico de la figura, donde se observa que un cuerpo se lanza hacia arriba en un lugar del hemisferio norte, dirás que cuando vuelva a caer lo hará en:

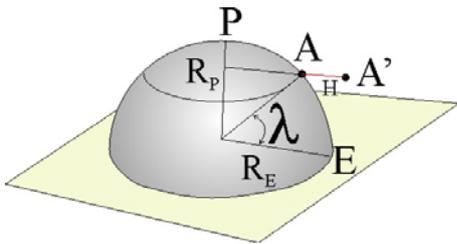
- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

SOL:

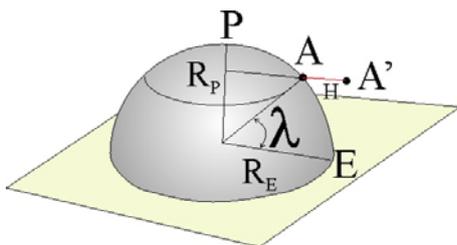


50. Un río supone agua en movimiento y por lo tanto experimentará la acción de la fuerza de Coriolis, lo que provocará un mayor desgaste y erosión en la orilla sobre la que actúa. Así si te dan dos ríos  $R_1$  y  $R_2$ , situados en el hemisferio norte como indica la figura, dirás que la mayor erosión se producirá en el margen:
- DERECHA EN EL RIO  $R_1$
  - IZQUIERDA EN EL RIO  $R_2$
  - IZQUIERDA EN EL RIO  $R_1$
  - DERECHA EN EL RIO  $R_2$

51. Los meandros de un río son las curvas más o menos sinuosas que en su curso medio se producen debido a la erosión, y su nombre procede del río Meandri (ahora Menderes), de la actual Turquía, que desemboca en el mar Egeo, siguiendo casi un paralelo y que había llamado poderosamente la atención de los geógrafos griegos. Esta especial erosión se debe no sólo a las condiciones geológicas del terreno sino a la fuerza de Coriolis que actúa sobre el agua, empujándola hacia el:
- NORTE
  - SUR
  - OESTE
  - ESTE

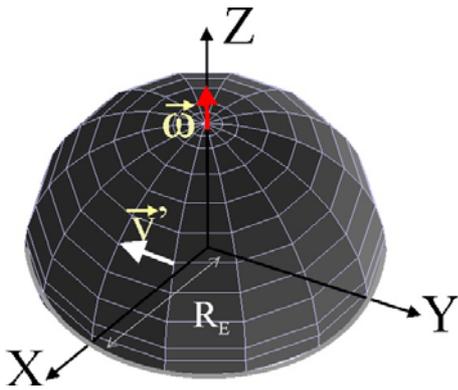


52. Dado el gráfico de la figura, se trata de comparar el peso de un mismo cuerpo en reposo en P, A, A' y E, siendo  $\lambda = 40^\circ$ ,  $R_E > R_P$  y  $H \ll R$ . Ordenándolo de mayor a menor será:
- $E > A > A' > P$
  - $E > A' > A > P$
  - $P > A > A' > E$
  - $P > A' > A > E$



53. Dado el gráfico de la figura, se trata de comparar la fuerza de Coriolis sobre un mismo cuerpo de masa  $m$  que se deja caer desde una altura  $H$ , en los puntos P, A' y E, siendo  $\lambda = 45^\circ$ ,  $R_E > R_P$  y  $H \ll R$ . Ordenándola de mayor a menor será:
- $E > A' > P$
  - $E > A' > P$
  - $P > A' > E$
  - $P > A' > E$

54. Un cuerpo que se mueve con el módulo de la velocidad constante  $|\vec{v}|$  y un valor moderado, a lo largo de un meridiano experimenta la máxima desviación debida a las fuerzas centrífuga y de Coriolis en el:
- POLO NORTE
  - POLO SUR
  - ECUADOR
  - A  $45^\circ$  DE LATITUD



55. Un avión se desplaza a lo largo de un paralelo, hacia el oeste. Sin embargo si el piloto quiere llegar a su destino tendrá que orientarlo hacia el:

a) SE                      b) SO                      c) NE                      d) NO

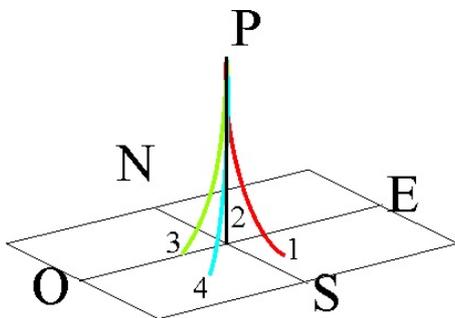
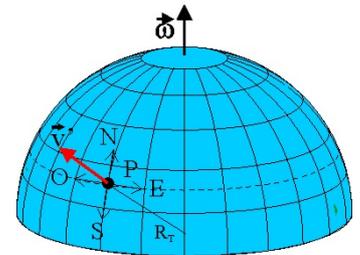


56. Dado dibujo del hemisferio sur, donde figuran los sentidos de los ríos Paraná  $R_1$  y Amazonas  $R_2$  dirás que la erosión provocada por Fuerza de Coriolis dirás que la mayor erosión se producirá en el margen:

a) DERECHA EN EL RÍO  $R_1$   
 b) IZQUIERDA EN EL RÍO  $R_2$   
 c) IZQUIERDA EN EL RÍO  $R_1$   
 d) DERECHA EN EL RÍO  $R_2$

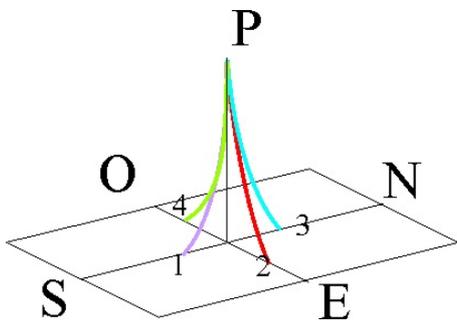
57. Como se observa en el dibujo, se lanza hacia arriba desde P, un punto en el hemisferio norte, un proyectil con una velocidad  $v'$ , las fuerzas actuantes lo desviarán hacia el:

a) NO                      b) SO                      c) NE                      d) SE



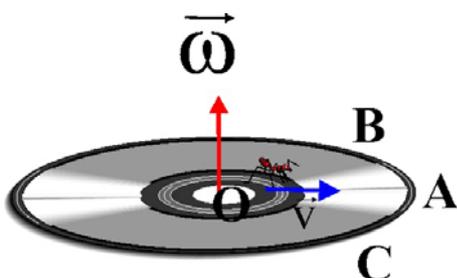
58. El gráfico de la figura, corresponde a las posibles trayectorias de caída de un cuerpo desde una altura H en el hemisferio norte. De todas ellas la única posible es la:

a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4



59. El gráfico de la figura, corresponde a las posibles trayectorias de caída de un cuerpo desde una altura H en un punto del polo. De todas ellas la única posible es la:

a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4



60. Dado el gráfico de la figura, donde figuran los sentidos de las magnitudes vectoriales dadas, dirás que la desviación provocada por la fuerza de Coriolis, llevará a la hormiga que se mueve por el disco como se indica que gira con velocidad angular  $\vec{\omega}$ , a la posición :

a) A                      b) B                      c) C                      d) O