

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA**

***Anatomía y Cinesiología del Movimiento*  
SEFR - 3270**

***Prof. Edgar Lopategui Corsino***  
***M.A., Fisiología del Ejercicio***

**CUARTO EXAMEN PARCIAL: CINEMÁTICA**

Nombre: \_\_\_\_\_ Núm.Est.: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ Hoa de la Clase: \_\_\_\_\_ Días: \_\_\_\_\_

**PARTE I: Cierto o Falso (30 Puntos)**

***Instrucciones:*** Lee cuidadosamente las siguientes oraciones. Circula la letra **C** ó **F** si la oración es Cierta o Falsa, respectivamente.

- C F 1. El movimiento traslatorio es aquel donde el cuerpo se traslada en curvas o líneas paralelas.
- C F 2. Un ejemplo de un movimiento curvilíneo es la trayectoria que sigue una bola o cualquier proyectil en vuelo.
- C F 3. En un segmento rígido (radio) rotando, los puntos que se mueven con mayor rapidez lineal son aquellos localizados más lejos del eje de rotación.
- C F 4. Las revoluciones por minuto (rev/min) es la unidad de medida utilizada para describir la velocidad lineal.
- C F 5. Entre más grande sea la velocidad angular y mayor sea la longitud de la palanca (radio), mayor será la velocidad lineal en el extremo de la palanca (radio).
- C F 6. Una bola de tenis recorre una mayor velocidad y distancia lineal si en el momento de golpear la bola desde el extremo de la raqueta el jugador flexiona sus brazos.
- C F 7. La velocidad angular de un salto mortal es más lenta si se efectúa en "layout" (cuerpo estirado) al compararse con la posición en "tuck" (cuerpo agachada/agrupada).

- C F 8. Para poder alcanzar mayores velocidades angulares en los extremos de los radios, los movimientos deben de realizarse con radios más largos.
- C F 9. Una revolución equivale a 360 grados.
- C F 10. Un ejemplo de una aceleración positiva es cuando un jugador de beisbol se desliza en una base.
- C F 11. La rapidez es una cantidad vectorial (posee magnitud y dirección).
- C F 12. El movimiento de un corredor de 100 metros en la pista es un ejemplo de un movimiento rectilíneo, mientras que el movimiento de sus brazos y piernas representan un movimiento angular.
- C F 13. La acción de las piernas de un ciclista representa un movimiento general complejo.
- C F 14. La flecha en el extremo final de un segmento vectorial representa la magnitud del vector.
- C F 15. La letra Griega theta ( $\theta$ ) es el símbolo utilizado para representar el desplazamiento angular.
- C F 16. Cada punto de un segmento rígido (radio) rotando se mueve a través del mismo ángulo y realiza el mismo número de revoluciones.
- C F 17. Entre mayor sea el largo del radio de rotación, mayor será la velocidad angular, siempre que la velocidad lineal se mantenga constante.
- C F 18. Cuando la velocidad lineal se mantiene constante, acortando el largo del radio reduce la velocidad angular.
- C F 19. En un cuerpo humano efectuando un movimiento angular, el radio de rotación puede estar representado por un segmento corporal o por todo el cuerpo.
- C F 20. Durante la flexión del codo, el desplazamiento angular en el extremo distal del antebrazo representa el **arco**.
- C F 21. Si se duplica el radio de rotación, la velocidad angular también se duplica.

- C F 22. El dribbleo de una bola de baloncesto es un ejemplo de un movimiento oscilatorio.
- C F 23. El desplazamiento lineal representa la diferencia entre las coordenadas terminal e inicial del objeto o cuerpo sobre la escala.
- C F 24. Durante la flexión del codo, el antebrazo representa el radio de rotación.
- C F 25. Es conveniente que un pelotero de gran potencia y frecuencia en el bateo agarre el bate a todo lo largo, de manera que pueda impartir mayor fuerza a la bola.
- C F 26. La caída de una bola hacia el suelo representa un movimiento curvilíneo.
- C F 27. Pies por segundo al cuadrado ( $\text{pie}/\text{seg}^2$ ) es una unidad de medida común utilizada para describir la aceleración angular de un objeto o cuerpo.
- C F 28. Si se duplica el radio de rotación, se reduce a la mitad la velocidad angular.
- C F 29. La rapidez angular es un vector que posee magnitud y dirección.
- C F 30. Dos radios juntos representan el diámetro de un círculo

## PARTE II: Selección Múltiple (12 puntos)

**Instrucciones:** Lea cada pregunta y contesta cuidadosamente, colocando la letra correspondiente al lado del número.

- \_\_\_1. Durante un movimiento angular, un aumento en la velocidad lineal en los extremos de las palancas (radios) resulta de:
- a. Una disminución en el radio de rotación.
  - b. Palancas (radios) Largas.
  - c. Una palanca de rotación más corta.
  - d. Altas velocidades angulares.
  - e. b y d solamente.

- \_\_\_2. Algunos factores anatómicos que modifican el movimiento son:
- a. Resistencia del aire y agua.
  - b. Tensión de los ligamentos y la interferencia de los tejidos blandos.
  - c. La presión atmosférica y la fricción del suelo.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. a y b solamente.
- \_\_\_3. Un clavadista que ejecuta un salto mortal hacia al frente con 1 giro:
- a. Lleva a cabo 1 revolución.
  - b. Gira alrededor de 360 grados.
  - c. Se desplaza angularmente a través de 6.28 radianes.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. a y b solamente.
- \_\_\_4. La fórmula para velocidad angular es:
- a.  $w = 1/t$       c.  $w = d/t$       e. a y b solamente.
  - b.  $w = v/r$       d. Todas las anteriores.
- \_\_\_5. Una aceleración lineal ocurre cuando:
- a. La velocidad aumenta.      c. Hay un cambio en velocidad.
  - b. La velocidad disminuye.      d. Todas las anteriores
- \_\_\_6. La distancia lineal recorrida por unidad de tiempo describe:
- a. Rapidez.      c. Desplazamiento.
  - b. Velocidad.      d. a y b solamente.
- \_\_\_7. Un cambio en la velocidad por unidad de tiempo se llama:
- a. Aceleración.      c. Aceleración negativa.
  - b. Aceleración positiva.      d. Velocidad de aceleración.

- \_\_\_8. Cuando la velocidad angular se mantiene onstante, la velocidad lineal en el extremo de un radio rotando es directamente proporcional:
- a. Al desplazamiento angular del radio.
  - b. A las revoluciones por minuto efectuadas.
  - c. A la longitud del radio.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. b y c solamente.
- \_\_\_9. El movimiento humano puede ser descrito en términos:
- a. Lineales.                    c. Traslatorios.            e. Todas las anteriores.
  - b. Rotatorios.                d. Angulares.                f. a y b solamente.
- \_\_\_10. Cuando la velocidad lineal se mantiene constante, la velocidad angular es inversamente proporcional:
- a. A la longitud del radio.
  - b. Al desplazamiento lineal del radio.
  - c. A los radianes recorridos en el ángulo.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. a y b solamente.
- \_\_\_11. El movimiento preparatorio al lanzamiento del martillo representa un ejemplo de un movimiento:
- a. Reciprocativo.                    c. Traslatorio.
  - b. Parabólico.                        d. Circular.
- \_\_\_12. La diferencia entre rapidez lineal y velocidad lineal es que:
- a. La rapidez solamente representa una cantidad escalar.
  - b. La velocidad una cantidad vectorial.
  - d. La rapidez solamente posee magnitud.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. a y d solamente.

### PARTE III: Pareo (18 puntos)

**Instrucciones:** Coloca la letra correspondiente en la fila izquierda.

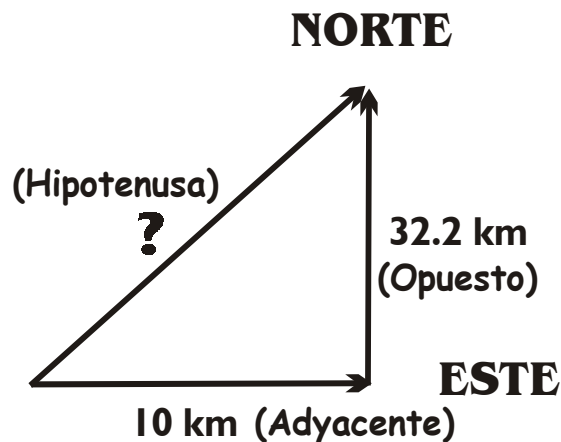
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ___1. Combinaciones de movimientos rotatorios y traslatorios.   | <b>a. Cinemática.</b>               |
| ___2. Movimientos traslatorios repetitivos.   | <b>b. Sistema.</b>                  |
| ___3. Unidad angular para medir ángulos.  | <b>c. Movimiento.</b>               |
| ___4. Disminución de la velocidad.  | <b>d. Radio.</b>                    |
| ___5. Movimiento en curvas paralelas.   | <b>e. Vector Resultante.</b>        |
| ___6. Sigue un patrón de igual distancia desde un punto y línea fija.                                 | <b>f. Aceleración Positiva</b>      |
| ___7. Velocidad cambia a una velocidad constante/estable.   | <b>g. Movimiento circular</b>       |
| ___8. Descripción geométrica del movimiento.  | <b>h. Grados.</b>                   |
| ___9. Las veces que la circunferencia contiene al diámetro.   | <b>i. Movimiento oscilatorio.</b>   |
| ___10. Movimiento de un radio alrededor de un eje.  | <b>j. Aceleración estable.</b>      |
| ___11. Un cuerpo o grupos de cuerpos, segmentos u objetos bajo los cuales se examinará el movimiento. | <b>k. Vector.</b>                   |
| ___12. Aumento de velocidad.  | <b>l. Movimiento Curvilíneo.</b>    |
| ___13. Cambio en espacio y tiempo de posición de un cuerpo o segmento.                                | <b>m. Movimiento general.</b>       |
| ___14. Movimiento alrededor de la circunferencia de un círculo.                                       | <b>n. Aceleración negativa</b>      |
| ___15. Medida de cantidad que posee dirección y magnitud.   | <b>o. Movimiento angular.</b>       |
| ___16. Nuevo vector hallado al combinar dos o más vectores.   | <b>p. B (pi).</b>                   |
| ___17. Movimiento repetidos en un arco.   | <b>q. Movimiento Parabólico.</b>    |
| ___18. Línea recta que une el centro con cualquiera de los puntos de la circunferencia.               | <b>r. Movimiento Recíprocativo.</b> |

### PARTE IV: Preguntas/Problemas (40 puntos)

**Instrucciones:** Conteste los siguientes problemas. Es importante que escriba la fórmula y desglose los resultados para cada pregunta. Si necesita papel adicional, solicítelo al profesor.

1. Utilizando la fórmula apropiada para aceleración angular, calcula la aceleración angular promedio dado la siguiente información (**9 puntos**):
  - a. Caso #1 (**3 puntos**):
    - < Velocidad angular final = 20 radianes/seg
    - < Velocidad angular inicial = 10 radianes/seg
    - < Tiempo = 4 seg.
  - b. Caso #2 (**3 puntos**):
    - < Velocidad angular final = 6 rev/seg
    - < Velocidad inicial = 0 rev/seg.
    - < Tiempo 3 seg
  - c. Caso #3 (**3 puntos**):
    - < Velocidad angular final =  $4B$  radianes/seg
    - < Velocidad angular inicial =  $B$  radianes/seg
    - < Tiempo = 1.7 seg.
    - NOTA:**  $B = 3.14$
2. Determina la velocidad angular dado la siguiente información (**8 puntos**):
  - a. Caso #1 (**4 puntos**):
    - < Desplazamiento angular = 35 radianes
    - < Tiempo = 7 seg
  - b. Caso #2 (**4 puntos**):
    - < Desplazamiento angular =  $45E = B/4$
    - < Tiempo = 0.045 seg
    - NOTA:**  $B = 3.14$

3. ¿Cuál es la rapidez lineal promedio para los siguientes casos? **(9 puntos en total)**:
- a. Cada uno de los dos eventos donde participó un corredor pedestre de larga distancia. Los tiempos para cada evento fueron los siguientes **(6 puntos en total)**:
- < 5,000 m en 14 min con 23.61 seg **(3 puntos)**.
- < 10,000 m en 28 min con 1.35 seg **(3 puntos)**.
- b. Una nadadora que participó en el evento de 50 m libres, completando su carrera en 30 seg **(3 puntos)**.
4. Un maratonista corrió 10 km hacia el Este y 32.2 km hacia el norte para un total de 42.2 km. ¿Cuál fue su desplazamiento (**d**)? **(6 puntos)**:



5. ¿Cuánto es la aceleración lineal promedio en los siguientes casos? **(8 puntos)**:
- a. Una jugadora de voleibol que salta para bloquear una bola. Su velocidad inicial fue de 0 m/seg y su velocidad final fue de 5 m/seg **(4 puntos)**.
- b. Un corredor de 100 metros saliendo de los bloques. Su velocidad inicial fue de 2 m/s y su velocidad final fue de 3.8 m/seg **(4 puntos)**.