ALUMNO/A: _____

Asignatura: FIS104 Física Aplicada	
Semestre: 2º **Examen:** Final	**Convocatoria** Extraordinaria
Grupo: 1FIS1	

NOTA: Se puede usar todo tipo de libros y apuntes de manera personal e intransferible. La duración del examen es de 3 horas.

1. **(1 punto)** Una máquina absorbe 100 J de un foco caliente y cede 60 J a un foco frío. ¿Cuál es su rendimiento? ¿Cómo es esta máquina térmica, real o ideal? ¿Por qué?

2. **(1 punto)** En una persona adulta en reposo el caudal sanguíneo suele ser de unos 5 l / min, siendo la presión media en la aorta de 100 mmHg y de 5 mmHg para la vena cava.

   a) ¿Cuál es la resistencia hidrodinámica total del sistema circulatorio (llamada RTP, resistencia periférica total)?

   b) Si la potencia es aproximadamente el producto del caudal por la diferencia de presiones, ¿cuál es la potencia desarrollada por el corazón humano?

   c) Si durante el ejercicio el caudal aumenta aproximadamente un 200% y la presión media en la aorta un 40%, manteniéndose prácticamente inalterada en la vena, ¿cómo se modifican las respuestas anteriores?

3. **(1 punto)** Tenemos dos electrones que están situados en los vértices de la base de un triángulo equilátero de lado 1 nm. Calcula:

   a) El vector fuerza que ejerce el electrón sobre el protón.

   b) El vector campo eléctrico en el otro vértice del triángulo,

   c) El potencial en el centro del triángulo

4. **(1 punto)** Una partícula de masa 0.4 Kg está sometida simultáneamente a dos fuerzas F1=-2 **i** – 4 **j** kp y F2 = -2.6 **i**+5 **j** kp. ¿Cuál es el módulo de la fuerza a la que está sometida la partícula? Si la partícula está en el origen y parte del reposo para t=0, calcular su velocidad para t=1.6 s.

5. **(1 punto)** Una magnitud física H viene dada por la fórmula:

$$H=\frac{P.V}{F.t}$$

siendo F la fuerza, P la presión, V el volumen y t el tiempo.

Haz un análisis dimensional para ver cuáles sería sus unidades. De acuerdo a este análisis dimensional, ¿de qué magnitud física conocida podríamos estar hablando?

6. **(1 punto)** Calcular la presión en pascales y en atmósferas que sufre una persona buceando en una piscina a una profundidad de 18 m.

7. **(1 punto)** ¿Qué volumen en litros ocupa un lingote de 0,15 Kg de oro sabiendo que su densidad es de 19,3 g/cm^3?

8. **(1 punto)** Una fuerza A realiza un trabajo de 5 J en 10 s. La fuerza B realiza un trabajo de 3 J en 5 s. ¿Cuál de las dos fuerzas suministra mayor potencia?

9. **(1 punto)** Una fuerza constante de 80 N actúa sobre una caja de masa 5 kg que se está moviendo en la dirección de la fuerza aplicada con una velocidad de 20 m/s. Tres segundos después la caja se mueve con una velocidad de 68 m/s. Determinar el trabajo realizado por esta fuerza.

10. **(1 punto)** Una mujer en bicicleta que circula por una carretera horizontal a 10 m/s deja de pedalear cuando comienza a subir una cuesta inclinada 30º respecto a la horizontal. Si se tienen en cuenta las fuerzas de rozamiento, ¿Qué distancia recorrerá sobre la colina hasta detenerse?