



**UNED:** Septiembre 2004

**MATERIA:** FISICA

**BLOQUE A**

**A1.-** El agua contenida en una presa fluye a través de una turbina con un caudal de  $1.5 \times 10^6$  kg/min. La turbina está situada a 50m por debajo del nivel de la superficie del agua en la presa, y el agua sale de la turbina con una velocidad de 5 m/s.

- Despreciando cualquier tipo de disipación de energía en el proceso. ¿qué potencia nos suministra esta presa?
- ¿Cuántos ciudadanos quedan surtidos de energía por esta presa si cada uno consume  $3 \times 10^{11}$  J de energía al año?

**A2.-** Un objeto de 1.5 kg fijado al extremo libre de un muelle horizontal con constante  $K = 500$  N/m experimenta un movimiento armónico simple. Si su velocidad máxima es 40cm/seg:

- ¿Cuál es su energía total?
- ¿Cuál es la amplitud de las oscilaciones?

**BLOQUE B**

**B1.-** Una fuerza actúa sobre un bloque de masa  $m$  de tal forma que su velocidad  $v$  aumenta con la distancia recorrida  $x$  según la fórmula  $v = C \sqrt{x}$ , siendo  $C$  una constante.

- Encontrar la fuerza que está actuando sobre este bloque en función de la posición.
- ¿Cuál es el trabajo realizado por esta fuerza al mover el bloque desde  $x = 0$  hasta  $x = x_1$ ?

**B2.-** Tres cargas, cada una de ellas de magnitud  $3nC$ , están situadas ocupando 3 esquinas de un cuadrado de 5m de lado. Las 2 cargas situadas en esquinas opuestas tienen signo positivo, y la otra negativa. Encontrar la fuerza ejercida por estas cargas sobre una cuarta carga positiva de  $3nC$  en la esquina restante.

Datos:  $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$