

Asignatura: **MECÁNICA**

Tiempo máximo de la prueba: **90 minutos**

Criterios generales de corrección

- ✓ En las preguntas referidas a la explicación de un concepto o al enunciado de algún teorema o ley se tendrá en cuenta la claridad y concisión en la exposición así como el uso adecuado del lenguaje.
- ✓ **En la resolución de un problema se valorarán el planteamiento y la explicación.** El resultado (incluidas las unidades) sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento seguido para resolverlo es correcto.
- ✓ Cuando sea necesario utilizar un diagrama se evaluará la claridad y precisión con que se realice.
- ✓ En la calificación final del examen se tendrá en cuenta la presentación del mismo.
- ✓ **Cada una de las 4 preguntas de que consta el examen se califica con un total de 2,5 puntos.** La distribución de estos 2,5 puntos se fija en los criterios específicos de corrección y en ella se tendrá en cuenta todo lo anterior.

**OPCIÓN A**

Cuestiones

1. La armadura ligera de la Figura 1.A se mantiene en equilibrio debido a la carga  $P$ . Calcule, en función de  $P$ , las reacciones en la articulación A y en el rodillo B.
2. Determine el alargamiento total de una barra recta, inicialmente de longitud  $L$ , área de la sección transversal  $A$  y módulo de elasticidad  $E$ , si actúa en sus extremos una carga de tracción  $P$ .
3. Dos discos homogéneos de radios  $R$  y  $2R$  forman un sólido rígido que puede rodar sin deslizar por una guía recta, horizontal, como muestran las Figura 3.A. (a) y (b). Suponiendo que la velocidad angular del sólido es la misma en ambos casos, e igual a  $\omega$ , indica razonadamente cuánto vale la velocidad del centro de masas en las dos situaciones.
4. Para un sólido sometido a vibración, de qué tipo será la misma si:
  - a) El sólido está sometido sólo a la acción de una fuerza que obedece a la ley de Hooke.
  - b) El sólido está sometido a la acción de una fuerza como la anterior y también a una de rozamiento.

Razona la respuesta.

31

**OPCIÓN B**

Cuestiones

1. La varilla uniforme, no ligera, de la Figura 1.B, está situada en un plano vertical y sus extremos, A y B, apoyan en dos paredes perpendiculares entre sí, como se muestra. Determine el ángulo  $\theta$  que corresponde a la posición de equilibrio de la varilla.
2. Defina brevemente qué es una viga en voladizo y qué es una viga simplemente apoyada. Dibuje un esquema de cada viga con una carga cualquiera actuando sobre ella en el punto que elijas.
3. En el sistema biela-manivela de la Figura 3.B, la manivela AB tiene una velocidad angular de 300 rpm en sentido horario. Calcule la velocidad angular de la biela y la velocidad del pistón, P. Datos:  $AB = 30$  cm;  $BP = 90$  cm.
4. Un cuerpo está sometido únicamente a la acción de una fuerza elástica (según la ley de Hooke) y al peso. Indique razonadamente, si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:
  - c) El trabajo del peso es igual al incremento de energía cinética del cuerpo.
  - d) Se conserva la energía mecánica del cuerpo.

