



Proba de

Código

# Operador/ora de guindastre torre

GT

Parte 2. Proba práctica



# 1. Formato da proba

---

## Formato

- A proba consta de dous problemas.

## Puntuación

- 10 puntos.

## Duración

- Tempo estimado para responder: 60 minutos.

## Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Bolígrafo con tinta negra ou azul.
- Calculadora científica, excepto as que sexan programables, gráficas ou con capacidade para almacenar e transmitir datos.

## Advertencias para as persoas participantes

- Cumprirá que se desenvolva o conxunto ou secuencia de operacións ordenadas que dan lugar ao resultado final, ou a xustificación razoada da resposta se se require na cuestión algún argumento de reflexión, en caso contrario, non se puntuará o exercicio.
- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata, agás nos espazos reservados para a súa identificación.

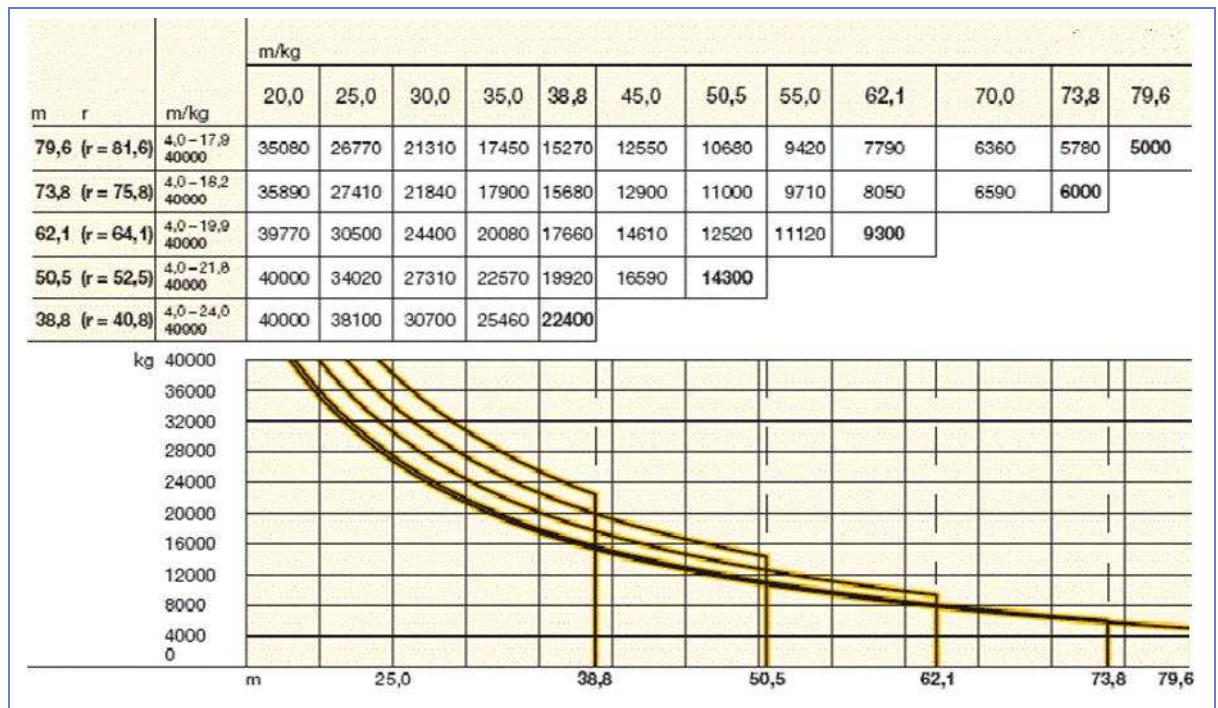


## 2. Exercicio

### Problema 1

Dada a especificación dun modelo de guindastre que permite cinco configuracións distintas, calcule, cos datos da figura:

*Dada la especificación de un modelo de grúa que permite cinco configuraciones distintas, calcule, con los datos de la figura:*



Fuente / fonte: catálogo comercial.

1. Segundo a táboa de cargas e supondo que a configuración do guindastre é de 50,5 m, cal é a carga máxima en toneladas que poderemos desprazar con este guindastre a 35 metros? [1,5 pt.]

*Según la tabla de cargas y suponiendo que la configuración de la grúa es de 50,5 m, ¿cuál es la carga máxima en toneladas que podremos desplazar con esa grúa a 35 metros?* [1,5 puntos]

2. Que configuracións de guindastre se poderían elixir se cómpre desprazar 12 t a 50,5 metros? [1,5 puntos]

*¿Qué configuraciones de grúa se podrían elegir si hay que desplazar 12 t a 50,5 metros?* [1,5 puntos]

3. Dispónse dun cable antixiratorio cunha carga de rotura de 19500 kgf. Se o coeficiente de seguridade ten un valor de 8, que carga máxima se pode elevar? [2 puntos]

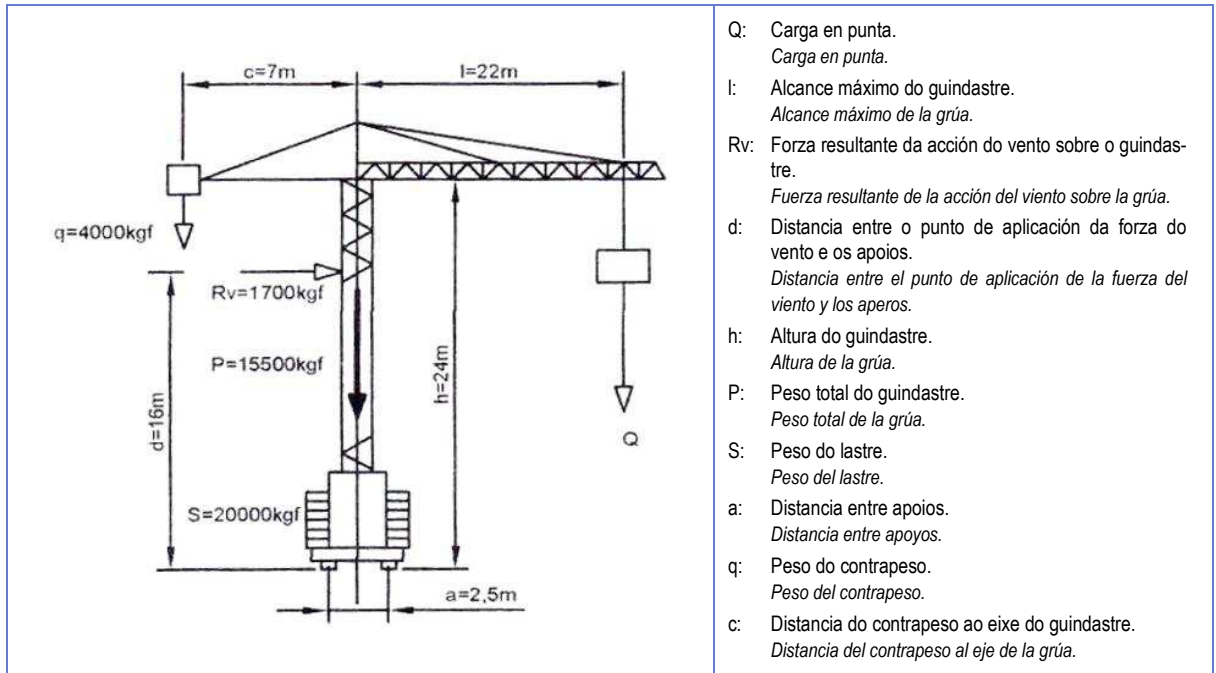
*Se dispone de un cable antigiratorio con una carga de rotura de 19500 kgf. Si el coeficiente de seguridad tiene un valor de 8, ¿qué carga máxima se puede elevar?* [2 puntos]



## Problema 2

A partir dos datos que se indican na figura, conteste ás seguintes preguntas:

*A partir de los datos que se indican en la figura, conteste a las siguientes preguntas:*



Nota: o coeficiente de 1,35 aplícase para substituír os momentos producidos pola forza de translación, a forza de xiro e a forza de elevación do guindastre, xa que na práctica son pequenos e complexos de calcular.

*Nota: el coeficiente de 1,35 se aplica para sustituir los momentos producidos por la fuerza de traslación, la fuerza de giro y la fuerza de elevación de la grúa, ya que en la práctica son pequeños y complejos de calcular.*

1. Cal é a máxima carga en punta "Q" (en kgf) que se pode elevar sen que o guindastre torre en-vorque? [3 puntos]

*¿Cuál es la máxima carga en punta "Q" (en kgf) que se puede elevar sin que la grúa torre vuelque? [3 pun-tos]*

2. Se temos que elevar unha carga de 40 táboas de encofrar de 2,5 m de lonxitude por 0,3 m de ancho, cun espesor de 5 cm, considerando unha densidade de  $600\text{ kg/m}^3$ , cal é a masa total da carga? [2 puntos]

*Si tenemos que elevar una carga de 40 tablas de encofrar de 2,5 m de longitud por 0,3 m de ancho y con un espesor de 5 cm, considerando una densidad de  $600\text{ kg/m}^3$ , ¿cuál es la masa total de la carga? [2 pun-tos]*



## 3. Solucións

### Problema 1

#### Cuestión 1

Segundo a táboa, a carga máxima é de 22570 kg = 22,570 t.

*Según la tabla, la carga máxima es de 22570 kg = 22,570 t.*

#### Cuestión 2

Segundo a táboa, elixíranse as configuracións de 62,1 metros e 50,5 metros.

*Según la tabla, se elegirán las configuraciones de 62,1 metros y 50,5 metros.*

#### Cuestión 3

A carga para elevar é:

*La carga a elevar es:*

$$Q_{\text{traballo / trabao}} = \frac{Q_{\text{rotura}}}{C_{\text{seguridade}}} = \frac{19500\text{kgf}}{8} = 2437,5\text{kgf}$$

A máxima carga que se pode elevar con este cable é 2437,5 kgf.

*La máxima carga que se puede elevar con este cable es 2437,5 kgf.*

### Problema 2

#### Cuestión 1

$$M_{\text{estable}} = p \cdot \frac{a}{2} + S \cdot \frac{a}{2} + q \cdot \left( c + \frac{a}{2} \right)$$

$$M_{\text{estable}} = 15500\text{kgf} \cdot \frac{2,5\text{m}}{2} + 20000\text{kgf} \cdot \frac{2,5\text{m}}{2} + 4000\text{kgf} \cdot \left( 7 + \frac{2,5\text{m}}{2} \right) = 77375\text{kgf} \cdot \text{m}$$

$$M_{\text{envorcadura/vuelco}} = 1,35 \cdot Q \cdot \left[ 1 - \frac{a}{2} \right] + R_v \cdot d$$

$$M_{\text{envorcadura/vuelco}} = 1,35 \cdot Q \cdot \left[ 22\text{m} - \frac{2,5\text{m}}{2} \right] + 1700\text{kgf} \cdot 16\text{m}$$



Igualando os momentos:

$$M_{\text{estable}} = M_{\text{envorcadura}}$$

Despexando "Q":

$$Q = 1791,165 \text{ kgf.}$$

A máxima carga en punta "Q" (en kgf) que se pode elevar sen que o guindastre torre envorque é 1791,165 kgf.

NOTA: o coeficiente de 1,35 aplícase para substituír os momentos producidos pola forza de translación, a forza de xiro e a forza de elevación do guindastre, xa que na práctica son pequenos e complexos de calcular.

*Igualando los momentos:*

$$M_{\text{estable}} = M_{\text{vuelco}}$$

*Despejando "Q":*

$$Q = 1791,165 \text{ kgf.}$$

*La máxima carga en punta "Q" (en kgf) que se puede elevar sin que la grúa torre vuelque es 1791,165 kgf.*

*NOTA: el coeficiente de 1,35 se aplica para sustituir los momentos producidos por la fuerza de translación, la fuerza de giro y la fuerza de elevación de la grúa, ya que en la práctica son pequeños y complejos de calcular.*

## Cuestión 2

---

Volume de cada táboa:

$$V = \text{Lonxitude} \cdot \text{Sección.}$$

A sección da táboa é:

$$S = \text{Ancho} \cdot \text{Espesor}$$

$$S = 0,3 \text{ m} \cdot 0,05 \text{ m} = 0,015 \text{ m}^2.$$

Se a lonxitude do tubo é de 2,5 m, daquela o volume é:

$$V = 2,5 \text{ m} \cdot 0,015 \text{ m}^2 = 0,0375 \text{ m}^3.$$

Se a densidade da táboa é de 600 kg/m<sup>3</sup>, daquela a masa por cada táboa é:

$$\text{Masa} = \text{Volume} \cdot \text{Densidade} = 0,0375 \text{ m}^3 \cdot 600 \text{ kg/m}^3 = 22,5 \text{ kg.}$$

A masa total das 40 táboas é:

$$Q = 22,5 \text{ kg/táboas} \cdot 40 \text{ táboas} = 900 \text{ kg.}$$

*Volumen de cada tabla:*

$$V = \text{Longitud} \cdot \text{Sección.}$$

*La sección de la tabla es:*

$$S = \text{Ancho} \cdot \text{Espesor.}$$

$$S = 0,3 \text{ m} \cdot 0,05 \text{ m} = 0,015 \text{ m}^2.$$

*Si la longitud del tubo es de 2,5 m, entonces el volumen es:*

$$V = 2,5 \text{ m} \cdot 0,015 \text{ m}^2 = 0,0375 \text{ m}^3.$$

*Si la densidad de la tabla es de 600 kg/m<sup>3</sup>, entonces la masa por cada tabla es:*

$$\text{Masa} = \text{Volumen} \cdot \text{Densidad} = 0,0375 \text{ m}^3 \cdot 600 \text{ kg/m}^3 = 22,5 \text{ kg.}$$

*La masa total de las 40 tablas es:*

$$Q = 22,5 \text{ kg/tablas} \cdot 40 \text{ tablas} = 900 \text{ kg.}$$