

**EXAMEN PARA LA OBTENCION DE CERTIFICADO DE PROFESIONAL
HABILITADO - OPERADOR DE GRUA TORRE**

Huesca 10 de octubre de 2024.

Resolución de 1 de agosto de 2024 del Servicio Provincial de Huesca.
(BOA nº 169 de 30 de agosto de 2024)

Nombre y apellidos:

DNI:

1.- Cada cuanto tiempo hay que renovar el carnet de gruista u operador de grúa torre

- a) 3 años
- b) 4 años
- c) 5 años
- d) Es indefinido, desde la aprobación del RD 560/2010, que modifica la ITC MIE AEM2 (RD 836/2003)

2.- Las grúas que hayan permanecido en la condición de fuera de servicio durante un periodo de tiempo determinado deberán ser revisadas antes de su nueva puesta en servicio. ¿Cuál es ese periodo de tiempo?

- a) Un año.
- b) Dos años.
- c) Seis meses.
- d) Tres meses.

3.- La ITC-MIE-AEM-2 (RD 836/2003, de 27 de junio), es de aplicación para todas las grúas torre, movidas mecánicamente, destinadas a la elevación y distribución de materiales, tanto en obras como en otras aplicaciones, cuyo momento nominal sea superior a:

- a) 10 kN.m
- b) 15 kN.m
- c) 20 kN.m
- d) 25 kN.m

4.- Según la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 (RD 836/2003), la “altura autoestable” se define de la siguiente forma:

- a) Es la altura bajo gancho máxima de la grúa que permiten las reglas de cálculo y la disposición de los mecanismos, convenientemente arriostrada.
- b) Es la altura bajo gancho en la posición adoptada.
- c) Es la mayor altura bajo gancho que permite que la grúa sea estable tanto en condición de servicio como fuera de servicio, sin ningún medio adicional de anclaje, para las solicitaciones definidas en las reglas de cálculos vigentes.
- d) Es la distancia vertical entre el plano de emplazamiento de la grúa y el centro del gancho en su posición más elevada.



5.- ¿Cuáles de los siguientes dispositivos de seguridad son obligatorios para una grúa torre de 150 kN.m?

- a) Limitador de carga máxima.
- b) Limitador de alcance máximo y mínimo del carro.
- c) Limitador de giro.
- d) Todas las anteriores son correctas.

6.- Indique la afirmación verdadera:

- a) En caso de vientos fuertes, o de tormenta eléctrica próxima, se interrumpirá el trabajo y se tomarán las medidas prescritas por el fabricante, dejando la grúa en veleta sin que sea necesario cortar la corriente en el cuadro general de la obra.
- b) Siempre está prohibido dejar carga u otros objetos colgando del gancho de la grúa en ausencia del gruista.
- c) La zona de trabajo de la grúa, por donde han de pasar las cargas, estará señalizada, impidiendo el paso por ella a toda persona que no lleve casco de seguridad, permitiéndole el paso si lo lleva, aunque no pertenezca a la obra.
- d) En ciertos casos está permitido utilizar las grúas para el transporte de personal

7.- Según la Instrucción Técnica Complementaria, MIE-AEM-2 (RD 836/2003), son obligaciones del gruista:

- a) Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- b) Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- c) Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
- d) Las tres anteriores son verdaderas.

8.- El espacio libre mínimo para el paso de personal, entre las partes más salientes de la grúa y cualquier obstáculo, deberá ser:

- a) 0,50 m de ancho por 2,5 m de alto.
- b) 0,60 m de ancho por 2,5 m de alto.
- c) 0,40 m de ancho por 2 m de alto.
- d) 0,50 m de ancho por 2 m de alto.

9.- La carga nominal se define como:

- a) Valor máximo de la masa a elevar por la grúa según los datos del fabricante.
- b) Valor máximo de la masa a elevar por la grúa en su alcance máximo.
- c) Valor de las cargas indicadas por el fabricante y expresadas en el correspondiente diagrama.
- d) Ninguna es correcta.

10.- ¿Qué causa la fatiga de un cable de acero?:

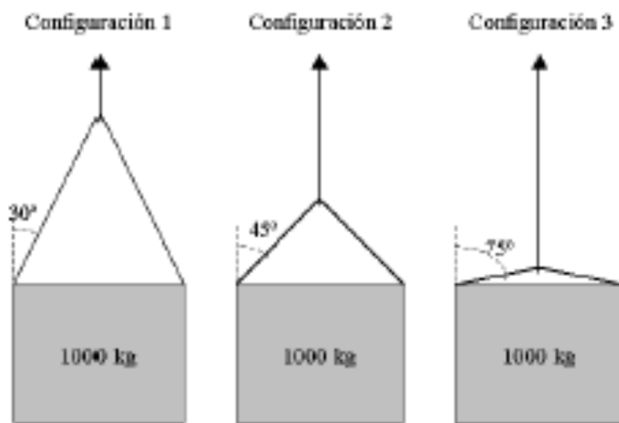
- a) Esfuerzos repetitivos y variables.
- b) Corrosión del cable.
- c) Almacenaje del cable a la intemperie.
- d) Falta de engrasado del cable.



11.- A la vista de las configuraciones de carga mostradas en la figura indique cuál de las siguientes

afirmaciones es más correcta:

- a) La configuración 1 no es admisible. En dicha configuración 1 las eslingas tienen que soportar una carga mayor que en las configuraciones 2 y 3.
- b) La configuración 2 es la óptima ya que en ella las eslingas soportan una carga inferior a las que tienen que soportar en las configuraciones 1 y 3.
- c) La configuración 3 no es admisible. En dicha configuración 3 las eslingas tienen que soportar una carga mayor que en las configuraciones 1 y 2.
- d) Las tres configuraciones son correctas, soportando las eslingas la misma carga en los tres casos.



12.- ¿A través de qué estudio se obtiene la capacidad portante de un suelo o resistencia del mismo, que condiciona el diseño de la cimentación?

- a) Estudio geotécnico.
- b) Estudio básico de seguridad.
- c) Estudio de montaje de la grúa.
- d) Ninguna de las anteriores.

13.- En caso de vientos fuertes, o de tormenta eléctrica próxima, se interrumpirá el trabajo y se tomarán las medidas prescritas por el fabricante, dejando la grúa:

- a) En carga y cortando la corriente en el cuadro general de la obra.
- b) En vacío y cortando la corriente en el cuadro general de la obra.
- c) En molinete y cortando la corriente en el cuadro general de la obra.
- d) En veleta y cortando la corriente en el cuadro general de la obra.

14.- El carnet de gruista, expedido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma de Aragón deberá convalidarse:

- a) En la provincia donde vaya a utilizarse la grúa torre.
- b) En la Comunidad Autónoma donde vaya a utilizarse la grúa torre.
- c) No necesita convalidarse en España, por ser de ámbito nacional.
- d) Debe obtenerse en cada Comunidad Autónoma donde se quiera utilizar una grúa torre.



15.- Con relación al mantenimiento preventivo de los dispositivos de seguridad (limitadores), el gruísta deberá:

- a) Comprobarlos diariamente antes del inicio de los trabajos.
- b) Puentear el limitador si este no funciona correctamente.
- c) Si algún limitador no funciona, seguir trabajando y avisar a la empresa de mantenimiento.
- d) Todas las anteriores.

16.- Según la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 (RD 836/2003), las grúas incluidas dentro del ámbito de aplicación de esta ITC cuya instalación se mantenga en el mismo emplazamiento durante un tiempo prolongado, contado desde la puesta en servicio, deberán someterse a una inspección extraordinaria cada:

- a) 6 mes.
- b) 9 meses.
- c) 1 año.
- d) 2 años.

17.- Se dispone de un cable de las siguientes características:

Cable antigiratorio, de composición 37x7+0

Diámetro del cable = 20 mm

Resistencia de los cables = 160 Kg/mm²

Coefficiente de seguridad = 10

Determina la carga máxima de trabajo de ese cable teniendo en cuenta la tabla adjunta.

Ø cable mm	CABLES ANTIGIRATORIOS														
	19 x 7 + 0					37 x 7 + 0					18 x 3 + (19 x 7 + 0)				
	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²
10	0,64	384	5975	6850	7700	0,45	370	5800	6650	7475	0,63	380	5725	6550	7350
11	0,70	465	7250	8275	9300	0,50	450	7025	8025	9050	0,69	460	6925	7925	8900
12	0,77	555	8625	9850	11100	0,54	535	8375	9575	10800	0,76	545	8250	9425	10600
13	0,83	650	10100	11600	13000	0,59	630	9825	11200	12600	0,821	642	9675	11100	12400
14	0,90	755	11700	13400	15100	0,63	730	11400	13000	14600	0,88	745	11200	12800	14400
15	0,96	865	13500	15400	17300	0,68	835	13100	14900	16800	0,95	855	12900	14700	16600
16	1,02	985	15300	17500	19700	0,72	950	14900	17000	19100	1,01	970	14700	16700	18800
17	1,09	1110	17300	19800	22200	0,77	1075	16800	19200	21600	1,07	1100	16500	18900	21300
18	1,15	1245	19400	22200	24900	0,81	1205	18800	21500	24200	1,14	1230	18500	21200	23800
19	1,22	1385	21600	24700	27800	0,86	1345	21000	24000	27000	1,20	1370	20700	23600	26600
20	1,28	1535	23900	27400	30800	0,90	1490	23200	26600	29900	1,26	1520	22900	26200	29400
21	1,34	1695	26400	30200	33900	0,95	1640	25600	29300	33000	1,33	1675	25200	28900	32500
22	1,41	1860	29000	33100	37200	0,99	1800	28100	32100	36200	1,39	1840	27700	31700	35600
23	1,47	2030	31700	36200	40700	1,04	1970	30700	35100	39500	1,45	2010	30300	34600	38900
24	1,54	2210	34500	39400	44300	1,08	2140	33500	38300	43000	1,51	2190	33000	37700	42400
25	1,60	2400	37400	42800	48100	1,13	2330	36300	41500	46700	1,58	2370	35800	40900	46000

(*) Carga rotura calculada en kg

- a) 2.320 kg
- b) 2.740 kg
- c) 2.660 kg
- d) 2.990 kg



18.- En una obra de edificación se utiliza para el hormigón un cangilón de 400 litros de capacidad, de descarga lateral que pesa en vacío 210 kg. ¿Qué carga elevará la grúa con el cangilón totalmente lleno de hormigón? Dato: Densidad del hormigón = 2,4 kg/dm³

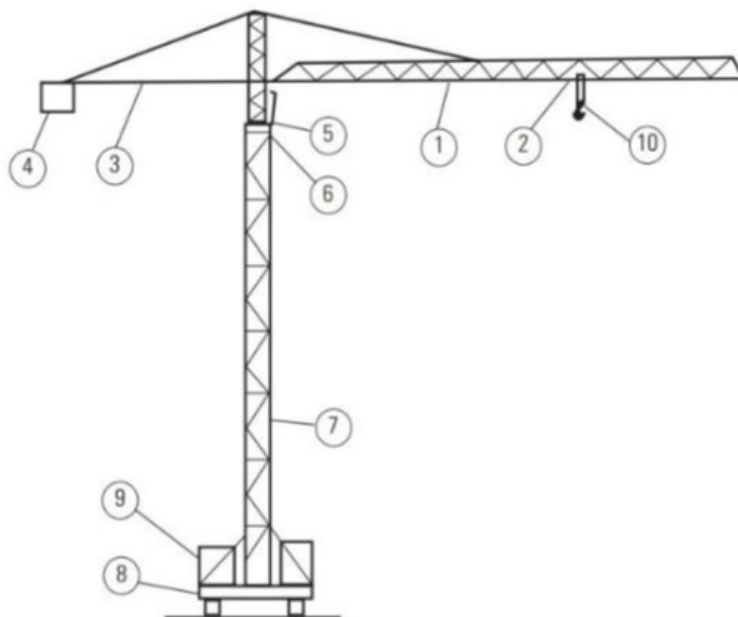
- a) 1.170 kg.
- b) 777,5 kg.
- c) 900 kg.
- d) 1.200 kg.

19.- Según la ITC-MIE-AEM 2 la línea de alimentación eléctrica a una grúa torre fija, deberá estar protegida en su inicio, por:

- a) Interruptor tripolar y diferencial de 300 mA.
- b) Interruptor tetrapolar y diferencial de 0,3 A.
- c) Interruptor tripolar y diferencial de 0,03 A.
- d) Interruptor omnipolar y diferencial de 0,3 A

20.- A la vista de la figura, en la que aparecen numerados los distintos elementos que componen una grúa torre, elija la afirmación correcta:

- a) El elemento 7 es la torre, y el elemento 9 es el contrapeso.
- b) El elemento 3 es la pluma, y el elemento 6 se denomina corona de giro.
- c) El elemento 5 es la plataforma o soporte giratorio, y el elemento 8 es la base.
- d) El elemento 1 es la pluma y el elemento 7 es la contrapluma.





21.- Según la ITC MIE-AEM-2, aprobada por el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, se define «Carga en punta» de una grúa como:

- a) Valor de la carga indicada por el fabricante y expresadas en el correspondiente diagrama.
- b) Valor máximo de la masa a elevar por la grúa según los datos del fabricante.
- c) Valor máximo de la masa a elevar por la grúa en su alcance máximo.
- d) Valor máximo de la masa a elevar por la grúa en su alcance medio.

22.- ¿Cuál es la distancia mínima entre una línea de alta tensión de 110KV y cualquier elemento de la grúa o carga?

- a) 3,3 m
- b) 4.4 m
- c) 5 m
- d) 7m

23.- Se pueden instalar limitadores en las grúas:

- a) Solo en elevación, orientación y distribución.
- b) En la elevación, orientación, distribución, traslación o en el momento.
- c) En la elevación, orientación, distribución, traslación, momento y carga máxima.
- d) En la elevación, orientación, distribución, traslación, momento, carga máxima y gran velocidad.

24.- ¿Que indica el señalista de la figura?

- a) Levantar la pluma lentamente
- b) Subir gancho, elevar carga
- c) Girar pluma en la dirección indicada por el dedo
- d) Elevar gancho lentamente



25.- Si una misma grúa se desplaza dentro de una obra, modificando las condiciones de montaje e instalación ¿es necesario presentar documentación ante el Servicio Provincial de Industria?

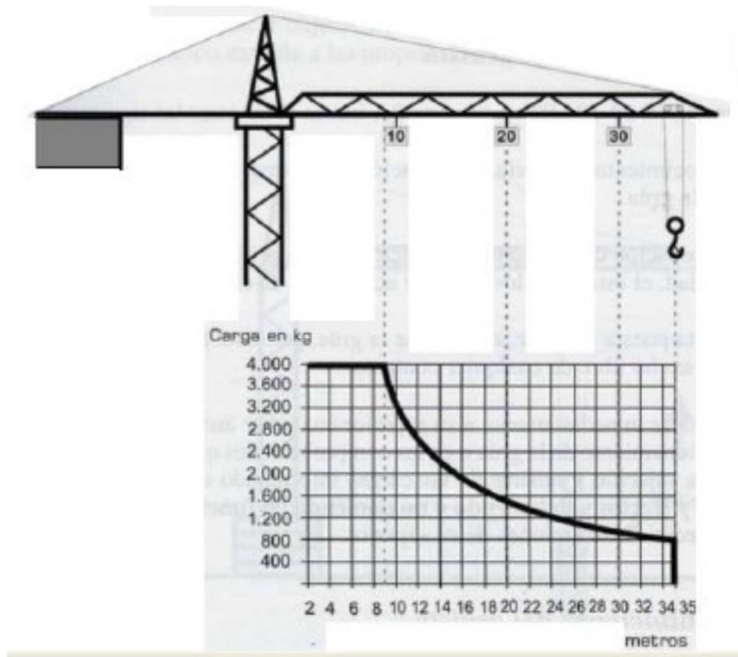
- a) Solo si la grúa supera los 170 kN.m.
- b) Nunca por estar dentro de la misma obra.
- c) Siempre, hay que presentar toda la documentación prevista para la puesta en servicio.
- d) Solo hay que presentar documentación si cambian las condiciones del terreno.

26.- A partir de que velocidad de viento deber dar un aviso el anemómetro para dejar la grúa fuera de servicio.

- a) Aviso intermitente 50 Km/h
- b) Aviso intermitente 70 Km/h
- c) Aviso continuo 70 Km/h
- d) a y c son correctas.



A la vista del diagrama de cargas y alcances que aparece en la figura siguiente que corresponde a una determinada instalación de grúa torre, con carga máxima de 4.000 kg, carga en punta de 800 kg y sabiendo que está montada a la altura autoestable de la grúa, conteste a las preguntas nº 27, 28 y 29.



27.- ¿Cuál sería la carga máxima que se podría levantar si la misma está a 32 m del eje de la grúa?

- a) 1600 kg
- b) 1.200 kg
- c) 1.000 kg
- d) 800 kg

28.- Teniendo en cuenta la figura anterior, indique cuál de las siguientes respuestas es correcta en relación con las cargas de comprobación taradas a disponer en obra:

- a) 800 y 4.000 kg.
- b) 880 y 4.400 kg.
- c) 80, 400, 800 y 4.000 kg.
- d) 720 y 3.600 kg.

29.- Teniendo en cuenta la figura anterior, indique si una carga de 2.000 kg (incluyendo el peso de la carga más los útiles de eslingado) puede desplazarse desde un alcance de 8 metros hasta un alcance de 20 metros:

- a) Sí, en todo caso.
- b) Sí, aumentando proporcionalmente el contrapeso de la grúa.
- c) Sí, si es autorizado por el jefe de obra.
- d) En ningún caso.



30.- Según la ITC MIE AEM 2, la responsabilidad de la utilización, custodia y adecuado mantenimiento de una grúa torre instalada, corresponde a:

- a) Utilización al usuario, custodia al propietario y mantenimiento a la empresa mantenedora.
- b) El usuario en calidad de propietario o arrendatario legal.
- c) El operador de grúa
- d) El mantenedor