

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Operaciones de mantenimiento de cargas con grúa-torre

<i>Familia Profesional:</i>	<b>Edificación y Obra Civil</b>
<i>Nivel:</i>	<b>2</b>
<i>Código:</i>	<b>EOC687_2</b>
<i>Estado:</i>	<b>BOE</b>
<i>Publicación:</i>	<b>RD 1038/2020</b>

### Competencia general

Realizar operaciones de mantenimiento de cargas, verificación y control, así como de mantenimiento de la grúa-torre para obras u otras aplicaciones, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad, prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y mantenimiento.

### Unidades de competencia

**UC2326\_2:** Realizar operaciones de elevación y/o desplazamiento de cargas con grúas-torre

**UC2327\_2:** REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción, dedicada a movimiento de cargas con grúa torre en obras de construcción u otras aplicaciones, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño grande, pequeño y mediano, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias de la construcción, en los subsectores productivos de medios auxiliares y maquinaria.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.*

- Operadores de grúa torre
- Operadores de grúa fija
- Conductores/operadores de grúas fijas, en general
- Conductores-operadores de grúa torre

### Formación Asociada (300 horas)

## Módulos Formativos

**MF2326\_2:** Operaciones con grúa torre (240 horas)

**MF2327\_2:** PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Realizar operaciones de elevación y/o desplazamiento de cargas con grúas-torre

Nivel: 2

Código: UC2326\_2

Estado: Tramitación BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Participar en la recepción de la grúa-torre montada para garantizar su operatividad y seguridad, colaborando en la puesta en servicio de la misma con el personal responsable.

**CR1.1** El manual de instrucciones de utilización de la grúa-torre se recibe de la persona responsable de la empresa instaladora, firmando el documento de entrega de la misma.

**CR1.2** Los dispositivos de seguridad se verifican comprobando el funcionamiento de los mismos, en colaboración con el personal responsable.

**CR1.3** Las maniobras solicitadas por el personal de inspección de la grúa-torre (movimientos en vacío, pruebas de carga, entre otras) se realizan colaborando en la puesta en servicio de la misma.

**RP2:** Realizar verificaciones y controles sobre elementos de la grúa-torre para detectar deficiencias, garantizando la seguridad y operatividad de la misma.

**CR2.1** El sistema de control de la grúa-torre se verifica accionando en vacío los mandos (elevación, distribución, orientación y traslación) y comprobando la respuesta de la grúa-torre (puesta en veleta, puesta en marcha, parada de emergencia, movimientos de la grúa-torre, frenado, entre otros).

**CR2.2** Los elementos estructurales y de unión (base de apoyo, lastres, contrapesos, topes y rampas, railes, finales de carrera, entre otros) se controlan visualmente, comprobando su estado y anotando en el parte de control diario, roturas, grietas o deformaciones, en su caso.

**CR2.3** Los mecanismos de la grúa-torre (cables, gancho, poleas, limitadores, entre otros) se controlan verificando su estado y, en caso de anomalía, informando al personal responsable de la empresa instaladora/conservadora y a los responsables de la obra, deteniendo la grúa hasta recibir instrucciones

**CR2.4** Los elementos eléctricos (interruptores, cable de alimentación eléctrica al cuadro de la grúa-torre, cable de puesta a tierra y las conexiones a tierra de los railes, estructura y cuadro eléctrico, entre otros) se controlan visualmente, comprobando su estado y anotando las incidencias, en el parte de control diario, en su caso.

**CR2.5** El aplomado de la grúa-torre se controla utilizando plomada, láser u otros.

**RP3:** Enganchar la carga a la grúa-torre, operando sobre los mandos y controlando las condiciones de carga, para garantizar la seguridad.

**CR3.1** La alarma de puesta en marcha de la grúa-torre se activa, accionando el mando para despejar la zona de personal ajeno a las operaciones de carga.

**CR3.2** Los contenedores (bateas, jaulas, carros-jaulas, plataformas, paletas-cajas, entre otras), y medios de sujeción (eslingas, cadenas, entre otros) se supervisan comprobando su adecuación al material cargado o a cargar.

**CR3.3** El gancho de la grúa-torre se posiciona sobre el centro de gravedad de la carga, formando los cables un ángulo recto con la pluma.

**CR3.4** Las operaciones de unión entre la carga y el órgano de aprehensión se supervisan comprobando la colocación de los útiles de carga y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, porta-pallets, entre otros)

**CR3.5** Los medios de sujeción, el equilibrado de la carga y los elementos de seguridad se comprueban, elevando ligeramente la carga y comunicando las anomalías detectadas al personal responsable.

**RP4:** Realizar operaciones de manutención de cargas para transportar los materiales, manejando los mandos de la grúa-torre, teniendo en cuenta las condiciones atmosféricas y las interferencias, garantizando el área de trabajo libre de obstáculos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y manutención.

**CR4.1** Las maniobras de elevación de la carga se realizan, de modo controlado y continuo, iniciando el movimiento con suavidad y acelerando o decelerando progresivamente, evitando sacudidas, golpes o frenados bruscos.

**CR4.2** Las maniobras de orientación de la pluma se realizan, controlando el número de giros completos realizados, iniciando el movimiento con suavidad y acelerando o decelerando progresivamente, considerando la posición de la carga a lo largo de la pluma, para evitar balanceos amplios de la misma.

**CR4.3** Las maniobras de distribución de la carga se realizan de modo controlado y continuo, iniciando el movimiento con suavidad y acelerando o decelerando progresivamente, para evitar balanceos amplios en ella.

**CR4.4** Las maniobras de traslación de la grúa-torre móvil se realizan sin carga o en vacío, de manera paulatina y controlando la velocidad, previo reconocimiento de la vía, si procede.

**CR4.5** Las indicaciones del personal señalista se siguen en caso de no tener visualización directa del punto de carga, del de descarga, de la propia carga, entre otros.

**CR4.6** El carro se dirige hacia la nueva carga en vacío o a posición de parada.

**CR4.7** La grúa se para elevando el gancho próximo a la pluma y cercano a la torre, poniéndose en veleta, siguiendo el manual de instrucciones de utilización.

**RP5:** Realizar las operaciones de verificación diaria y control semanal, quincenal y mensual de mantenimiento y conservación de la grúa-torre, para garantizar la operatividad y seguridad de la misma, cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental.

**CR5.1** Los elementos establecidos en el manual de mantenimiento que precisan lubricación se revisan, controlando los niveles, aceitando o inyectando grasa, en su caso, para su corrección.

**CR5.2** Los lubricantes se sustituyen como mínimo con la periodicidad establecida, según el manual del fabricante o cuando la inspección diaria lo requiera, cumpliendo la normativa aplicable en materia de gestión de residuos.

**CR5.3** Los frenos se verifican anotando las incidencias si las hubiese.

**CR5.4** Los tornillos se comprueban visualmente, apretándolos, en su caso, con el par de apriete establecido.

**CR5.5** La cabina y el cuadro eléctrico se inspeccionan visualmente manteniéndolos periódicamente limpios y en orden.

**CR5.6** Los partes se cumplimentan, los de verificación en caso de incidencia y los de control diariamente.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Grúas torre desmontables, autodesplegables, autodesplegables monobloc, desplazables en servicio, pluma, trepantes, autotrepantes, fijas (estacionarias). Elementos complementarios: ganchos, cables, eslingas de todo tipo y composición, grilletes, jaulas, balancines, porta-pallets, enganches específicos de materiales prefabricados, cubilotes, pasteras. Lubricantes. Equipos portátiles de comunicación. Equipos de protección individual y colectiva.

### Productos y resultados

Grúa torre recepcionada. Verificaciones y controles realizados. Operaciones de manutención de cargas realizadas. Mantenimiento de primer nivel realizado.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de la grúa y equipos complementarios. Certificados de la grúa. Previsiones meteorológicas. Croquis de las maniobras. Órdenes verbales y escritas de carga o descarga de productos. Etiquetado de materiales y productos. Instrucciones de manipulación de elementos prefabricados y medios auxiliares. Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos. Señalización de obras. Instrucciones verbales y escritas del personal responsable de la obra. Fichas de seguridad recogidas en el Plan de seguridad y salud de la obra. Partes de control de las comprobaciones realizadas periódicamente. Normativa aplicable en materia de aparatos de elevación y manutención. Normativa aplicable de protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: UC2327\_2

Estado: Tramitación BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativa a riesgos laborales, así como las medidas preventivas en obras de construcción, siguiendo el plan de seguridad y salud o la evaluación de riesgos y la normativa aplicable para promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el personal operario a fin de eliminar o minimizar dichos riesgos.

**CR1.1** La planificación de la actividad preventiva en las diferentes fases de ejecución de la obra se consulta comprobando la información aportada por el servicio de prevención sobre riesgos - generales y específicos- en el plan de seguridad y salud.

**CR1.2** La información al personal operario especialmente sensible a determinados riesgos inherentes al puesto de trabajo se transmite de forma presencial o a distancia por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos para asegurar la comprensión del mensaje.

**CR1.3** La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiéndoselas, mediante las vías establecidas, al personal responsable superior.

**CR1.4** Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

**CR1.5** Los equipos de protección individual y colectiva se controla que están a disposición del personal operario, comprobando sus condiciones de uso y utilización, que son los adecuados a la actividad desarrollada, según las instrucciones específicas del fabricante.

**CR1.6** Los comportamientos seguros en actividades de mayor riesgo se fomentan integrando medidas preventivas en los procedimientos de trabajo de la empresa.

**CR1.7** Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se informan colaborando con el personal responsable y los servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

**RP2:** Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y mantenimiento general en el puesto de trabajo, conforme al plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir situaciones de riesgo.

**CR2.1** Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueban visualmente que están limpios, manteniéndose ventilados y en condiciones higiénicas para prevenir riesgos laborales o contaminar el ambiente de trabajo.

**CR2.2** Las instalaciones de los lugares de trabajo (eléctricas, iluminación artificial, suministro de agua, entre otras) así como su mantenimiento periódico, se inspeccionan periódicamente comprobando su funcionamiento y estado de conservación, comunicando al personal responsable encargado las anomalías detectadas para, en su caso, subsanarlas.

**CR2.3** Los equipos de trabajo, herramientas y maquinaria se supervisan comprobando su funcionamiento y que cumplen las medidas de seguridad al inicio de su puesta en marcha y después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

**CR2.4** Los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales se revisan comprobando que cumplen los principios de ergonomía, que están equipados con estructuras protectoras contra el aplastamiento, y que son conducidos por personal operario autorizado.

**CR2.5** La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

**CR2.6** Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios (audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros).

**CR2.7** Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo al personal encargado.

**CR2.8** Los residuos generados en los puestos de trabajo se comprueban que son depositados en los espacios destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**RP3:** Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

**CR3.1** La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, consultando al personal responsable, o servicios de prevención, y en caso necesario al Plan de prevención de seguridad y salud de la obra.

**CR3.2** Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo y a la organización del trabajo se evalúan dentro del ámbito de su competencia para adoptar las medidas preventivas oportunas.

**CR3.3** Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación elemental se comunican por escrito al personal responsable superior para la adopción de medidas conforme a normativa.

**CR3.4** Las posturas forzadas o sobreesfuerzos del personal operario se vigilan dotándoles, en su caso, de herramientas ergonómicas o formación sobre manipulación de cargas.

**CR3.5** Las medidas preventivas se proponen de acuerdo a su ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

**RP4:** Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas

funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

**CR4.1** La colaboración con el servicio de prevención en el desarrollo de la evaluación de riesgos se realiza aportando al personal encargado las apreciaciones y sugerencias del personal trabajador para resolver los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

**CR4.2** Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban de manera periódica, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

**CR4.3** La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

**CR4.4** El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el personal responsable para tal fin.

**CR4.5** La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el personal responsable.

**RP5:** Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

**CR5.1** Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación previstas en casos de emergencia se revisan comprobando que están libres de obstáculos e iluminadas, que están señalizadas, visibles y accesibles para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

**CR5.2** Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se transmiten al personal operario comprobando la comprensión de los mismos con el fin de evitar situaciones de peligro.

**CR5.3** Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios se realizan, en su caso, coordinándose con las órdenes del personal responsable de la obra, y, en su caso, personal sanitario o protección civil, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación.

**CR5.4** El agente causante de riesgo en situaciones de emergencia se señala según las indicaciones establecidas, interviniendo para evitar males mayores, en su caso.

**CR5.5** La voz de alarma en caso de emergencia o incidencia se da avisando a las personas en riesgo.

**CR5.6** Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

**CR5.7** El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la normativa aplicable.

**CR5.8** Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

**RP6:** Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y



gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud del personal trabajador.

**CR6.1** Las relaciones con los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se llevan a cabo estableciendo los protocolos y pautas de comunicación necesarias.

**CR6.2** La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes se recopila, clasificándola, archivándola y manteniéndola actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el personal encargado.

**CR6.3** La información obtenida sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al personal superior responsable.

**CR6.4** Las necesidades formativas e informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa se comunican al personal responsable realizando acciones concretas de mejora para la seguridad y salud del personal operario.

**CR6.5** Las propuestas de mejora en materia preventiva se formulan colaborando con el personal responsable o los servicios de prevención con el fin de maximizar los niveles de seguridad y salud del personal operario.

**RP7:** Asistir a personas accidentadas mediante técnicas de primeros auxilios como primer interviniente para minimizar los daños y atender de manera rápida y segura.

**CR7.1** La atención a la persona accidentada se realiza manteniendo la calma en todo momento y transmitiéndole serenidad.

**CR7.2** El desplazamiento y movilización de la persona accidentada se evita en todo momento, salvo en causas de fuerza mayor (incendio, inmersión, entre otros).

**CR7.3** La extracción de elementos incrustados se evita en heridas profundas en todo momento.

**CR7.4** La atención a las personas con quemaduras graves se presta conforme a los protocolos establecidos.

**CR7.5** Las electrocuciones se resuelven desconectando la corriente eléctrica antes de tocar a la persona accidentada, o separándola, en su caso, mediante un útil aislante.

**CR7.6** Las intoxicaciones por vía respiratoria (inhalación de humos y gases) se resuelven aplicando las técnicas conforme a los protocolos establecidos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en edificación y obra civil. Equipos de protección individual. Elementos de seguridad, tales como: redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición termohigrométrica. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

### Productos y resultados

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas verificadas. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general de equipos e instalaciones y de los

distintos tipos de señalización en edificación y obra civil comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de la edificación y obra civil. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención. Protocolos de emergencia y primeros auxilios como primer interviniente realizados en colaboración.

### Información utilizada o generada

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y equipos de protección individual. Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Operaciones con grúa torre

Nivel:	2
Código:	MF2326_2
Asociado a la UC:	UC2326_2 - Realizar operaciones de elevación y/o desplazamiento de cargas con grúas-torre
Duración (horas):	240
Estado:	Tramitación BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Identificar las funciones del personal gruista en colaboración con el personal responsable en la recepción de la grúa-torre montada, aplicando la normativa de seguridad.

**CE1.1** Diferenciar los documentos que acompañan la recepción de la grúa-torre, indicando aquellos que son de su competencia y los que son competencia de la persona responsable de la obra.

**CE1.2** Interpretar el manual de instrucciones de utilización de la grúa-torre, en función de sus obligaciones.

**CE1.3** En un supuesto práctico de recepción de una grúa-torre montada:

- Identificar el documento para la recepción de la grúa, describiendo sus obligaciones.
- Seleccionar el documento, describiendo los indicadores que debe tener en cuenta en cuanto a seguridad.
- Aplicar las maniobras en vacío, comprobando la seguridad de la grúa.

**CE1.4** Describir la colaboración con el personal responsable de la obra, asociándola a la recepción de la grúa-torre.

**CE1.5** Localizar los dispositivos de seguridad de la grúa-torre a tener en cuenta en la recepción de la misma, aplicando las medidas de seguridad establecidas.

**CE1.6** Aplicar las maniobras solicitadas por el personal de inspección de la grúa-torre (movimientos en vacío, pruebas de carga, entre otras), en relación con la recepción de la grúa montada.

**C2:** Identificar deficiencias en los elementos de la grúa-torre examinando su operatividad, aplicando la normativa de prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y manutención.

**CE2.1** Explicar los movimientos de la grúa-torre asociándolos a los mandos de la misma (joystick con cable, joystick inalámbrico, mandos de cabina, botonera).

**CE2.2** Identificar los elementos estructurales y de unión de la grúa-torre (base de apoyo, lastres, contrapesos, topes y limitadores, raíles, finales de carrera, entre otros), describiendo sus posibles patologías.

**CE2.3** Reconocer los mecanismos de la grúa-torre (cables, gancho, poleas, limitadores, entre otros) contrastando que se adaptan a los valores de uso establecido.

**CE2.4** Identificar los elementos eléctricos de la grúa-torre (interruptores, cable de alimentación eléctrica al cuadro de la grúa, cable de puesta a tierra y las conexiones a tierra de los raíles, estructura y cuadro eléctrico, entre otros), describiendo posibles daños en los mismos.

**CE2.5** Controlar el aplomado de la grúa-torre, utilizando plomada, nivelación láser y de burbuja, sistemas ópticos u otros medios.

**CE2.6** En un supuesto práctico de detección de deficiencias de operatividad con la grúa-torre:

- Verificar el sistema de control de la grúa accionando los mandos en vacío y comprobando la respuesta de la misma a la puesta en veleta, puesta en marcha, parada de emergencia, frenado, entre otros.
- Examinar que la grúa responde a los mandos cuando se realizan en vacío los movimientos de elevación, distribución, orientación y traslación.

**C3:** Describir el funcionamiento de la grúa-torre, relacionándolo con los mandos y aplicando la normativa en materia de seguridad.

**CE3.1** Describir las funciones y manejo de los mandos de la grúa-torre, identificándolos.

**CE3.2** Identificar las zonas de trabajo y de peligro, describiendo las obligaciones de seguridad que se han de activar.

**CE3.3** Diferenciar los tipos de contenedores y accesorios de elevación, asociándolos a los tipos de carga.

**CE3.4** Asociar la forma de la carga o del contenedor (lineal, plana, cubilote) con el número mínimo de puntos de enganche para alcanzar el equilibrio en el desplazamiento.

**CE3.5** Describir las maniobras con el gancho y los cables, con relación a la pluma.

**CE3.6** Calcular el ángulo recto de los cables respecto a la pluma y la carga.

**CE3.7** Citar los elementos de seguridad aplicados a la elevación de la carga, identificando las prohibiciones.

**CE3.8** En un supuesto práctico de enganche de la carga a la grúa-torre:

- Accionar la alarma de puesta en funcionamiento de la grúa pulsando el interruptor si ésta no se activa en el arranque.
- Colocar el gancho sobre el centro de gravedad de la carga con los cables perpendiculares a la pluma.
- Supervisar la asociación de la carga al gancho comprobando su seguridad.
- Comprobar la perpendicularidad de la carga, elevándola ligeramente.

**C4:** Precisar las operaciones de manutención de cargas para transportar los materiales con grúa-torre, teniendo en cuenta el balanceo de la carga, las condiciones atmosféricas y las interferencias, garantizando el área de trabajo libre de obstáculos y aplicando la normativa de prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y manutención.

**CE4.1** Reconocer las normas y elementos de seguridad aplicándolas a la manutención de cargas con grúa-torre.

**CE4.2** Identificar los riesgos y las causas que los provocan (condiciones atmosféricas, interferencias, uso inadecuado, entre otros) asociándolos a las medidas preventivas, precauciones especiales y prohibiciones en operaciones con este tipo de maquinaria.

**CE4.3** Explicar las condiciones y secuencia de las maniobras de elevación, orientación y distribución, relacionándolas con los riesgos asociados al movimiento de la carga entre dos puntos.

**CE4.4** Relacionar las indicaciones que realiza la persona que señala, cuando no existe visión directa con el punto de carga o descarga, con las operaciones a realizar, interpretando los gestos visibles desde el puesto del personal operador o las indicaciones orales.

**CE4.5** En un supuesto práctico de movimiento de cargas dentro de la obra, teniendo en cuenta las instrucciones del manual de utilización de la grúa:

- Aplicar las maniobras de enganche, elevación, distribución y orientación de la carga evitando los balanceos de la misma.
- Inspeccionar los elementos de sujeción, comprobando el estado de eslingas, cadenas, ganchos y otros elementos.
- Enganchar la carga al elemento de elevación, colocando los grilletes, cierres u otros elementos de seguridad.
- Elevar la carga operando los mandos de la grúa-torre haciéndola ascender de forma suave acelerando o decelerando progresivamente hasta la altura de desplazamiento, aquella en que la trayectoria horizontal no alcance ningún objeto.
- Modificar la trayectoria horizontal de la carga, teniendo en cuenta los límites de alcance de la grúa-torre, para evitar que ésta pase por encima de personal no autorizado.
- Depositar la carga sobre el punto establecido para la descarga considerando la posición de la carga a lo largo de la pluma, para evitar balanceos amplios de la misma, haciéndola descender de forma suave y en total coordinación con el personal encargado del guiado de la carga.
- Realizar diferentes secuencias de carga y descarga hasta la parada considerando que no pueden realizarse más de tres giros completos en el mismo sentido.

**CE4.6** Valorar el peso aproximado de una carga en función del material constitutivo y su volumen.

**C5:** Aplicar las operaciones de mantenimiento y conservación indicadas en el manual del fabricante, relacionándolas con las anomalías a evitar.

**CE5.1** Describir las posibles anomalías producidas relacionándolas con la falta de mantenimiento y conservación de la grúa-torre.

**CE5.2** Identificar los elementos de engrase de la grúa-torre y las zonas de lubricación de sus motores, relacionándolos con las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

**CE5.3** Describir los lubricantes y grasas apropiados para los elementos de la grúa-torre y su proceso de reciclado aplicando las recomendaciones del manual de instrucciones.

**CE5.4** Describir los sistemas de frenado de la grúa-torre y sus maniobras de sustitución aplicando las indicaciones del manual de instrucciones.

**CE5.5** Interpretar la sección del mantenimiento de estructura del manual de instrucciones de la grúa-torre identificando la tornillería y sus pares de apriete correspondientes.

**CE5.6** Organizar cíclicamente la limpieza y conservación de los elementos de la grúa-torre (cuadro eléctrico y cabina).

**CE5.7** En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la grúa-torre:

- Controlar los niveles de los elementos que precisan lubricación, aceitando o inyectando grasa en los motores de distribución, de elevación, de orientación y de traslación.
- Sustituir los lubricantes con la periodicidad establecida en el manual del fabricante.
- Revisar los frenos, sustituyéndolos si es necesario, para que la velocidad de descenso de la carga se realice, al igual que el giro de la pluma, de manera suave y controlada, aunque la carga se encuentre en la posición más desfavorable.
- Controlar visualmente el estado de los tornillos de la estructura de la grúa-torre, apretándolos si fuese necesario con el par de apriete indicado en el libro de mantenimiento.

- Realizar un plan de limpieza y revisión de los elementos de la grúa-torre según la duración de la obra.

**C6:** Explicar las condiciones de la maniobra de traslación de la grúa-torre sobre rail o vía relacionándolas con los riesgos asociados al traslado.

**CE6.1** Explicar los riesgos asociados a la dirección de traslación de la grúa-torre relacionándolos con las condiciones de seguridad aplicables.

**CE6.2** Describir las condiciones de seguridad del tramo de vía y/o rail de la grúa-torre, justificando la importancia que esté limpio y libre de obstáculos.

**CE6.3** Describir los efectos que la velocidad de desplazamiento provoca en la estructura de la grúa-torre, relacionándolas con posibles anomalías.

**CE6.4** Expresar las condiciones de estabilidad de la base de la grúa-torre sobre rail o vía, confirmando que en su nueva posición puede conseguir su capacidad de uso nominal.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.6; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.7.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1 Condiciones de utilización y recepción de la grúa-torre

Documentación que acompaña a la implantación de la grúa-torre. Utilización del manual del operador de grúa torre.

Lectura de croquis y dibujos de planos de situación y elementos de la grúa-torre.

Diagrama de cargas y cálculo de diagramas asociados a las pruebas de carga.

Seguridad de momento de par. Seguridad de carga máxima.

Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio.

Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la máquina o del equipo de trabajo concreto.

Riesgos y medidas preventivas necesarias.

Normativa aplicable nacional y europea.

### 2 Componentes de la grúa-torre

La grúa torre: conceptos, tipos, componentes, clasificación.

Composición estructural: pluma, lastres de estabilidad, contrapesos de equilibrios. Condiciones que deben cumplir.

Masa. Arriostramientos rígidos y elásticos.

Elementos de seguridad en grúas. Limitadores.

Motores y equipos eléctricos.

Cables de acero. Tipos y características.

Sistemas de mando y operación.  
Riesgos y medidas preventivas necesarias.

### 3 Emplazamiento de la grúa-torre

Desniveles de base. Vía. Puesta a tierra.  
Entorno de trabajo. Proximidad de edificios y líneas eléctricas. Instalaciones con varias grúas. Zona de seguridad.  
Zonas de carga y descarga. Limitaciones de carga y alcance. Tipos y características.  
Planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo.

### 4 Operaciones con la grúa-torre

Funciones de la grúa-torre.  
Tipos de cargas. Sistemas de equilibrado.  
Tipos de contenedores y medios auxiliares.  
Manejo de la grúa-torre. Operación y manipulación.  
Manejo de grúa-torre autodesplegable. Operación y manipulación.  
Métodos de elevación y desplazamiento de cargas.  
Métodos de desplazamiento en vertical de grandes cargas.  
Trabajos en vacío.  
Puesta en veleta.  
Maniobras permitidas y prohibidas: Tracciones oblicuas. Cargas. Rotaciones.  
Señalización. Conocimiento y características.  
Manipulación de mandos y controles.  
Riesgos y medidas preventivas necesarias.  
Actividades simultáneas o sucesivas. Interferencias con otras máquinas de la zona (grúas).  
Protocolos de actuación de los operadores en caso de interferencias.

### 5 Mantenimiento de primer nivel de la grúa-torre

Mantenimiento y conservación de la grúa-torre: tipos, periodicidades, manipulación de cables.  
Lubricación. Inspecciones.  
Comprobaciones y verificaciones diarias.  
Controles periódicos: semanales, quincenales y mensuales.  
Regulación y puesta en servicio.  
Manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.  
Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas.  
Normativa aplicable nacional y europea.  
Aplicación de la normativa aplicable de seguridad en el mantenimiento de maquinaria de elevación.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Campo de maquinaria (Espacio singular no necesariamente ubicado en centro de formación)

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con las operaciones de elevación o desplazamiento de cargas con grúas-torre, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



## MÓDULO FORMATIVO 2

### PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel:	2
Código:	MF2327_2
Asociado a la UC:	UC2327_2 - REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
Duración (horas):	60
Estado:	Tramitación BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo y según las condiciones de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeña el control de riesgos laborales.

**CE1.1** Diferenciar entre entorno de trabajo y condiciones de trabajo, relacionándolos con los riesgos laborales que causan accidentes en el puesto de trabajo.

**CE1.2** Definir el concepto de medio ambiente del trabajo, enumerando sus componentes (medio físico, medio químico y medio biológico) y diferenciando los tipos de variables (temperatura, humedad, ruido, contaminantes, organismos, entre otros) que determinan cada medio.

**CE1.3** Reconocer la importancia de las herramientas ergonómicas relacionándolas con las posturas adecuadas en el entorno de trabajo.

**CE1.4** Citar la normativa aplicable en obra en materia de protección medioambiental relacionándola con la eliminación de residuos peligrosos.

**CE1.5** Expresar la importancia de la prevención en la implantación de obras (vallados perimetrales, vías de circulación de vehículos, acopios de obra, señalización u otros), indicando las posibles condiciones adversas que pueden darse y las soluciones aplicables, en su caso.

**CE1.6** En un supuesto práctico de verificación del entorno y condiciones de trabajo aplicando la normativa de seguridad:

- Inspeccionar las zonas de tránsito y el entorno de trabajo, controlando las condiciones de señalización, iluminación y limpieza, entre otros.
- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro, identificándolas.
- Revisar la superficie sobre la que se trabaja, comprobando su resistencia y estabilidad.
- Supervisar los acopios de materiales manteniéndolos dentro de los valores de seguridad establecidos en cuanto a peso y volumen, y evitando dificultar el tránsito.
- Depositar los residuos generados en los espacios destinados para ello, siguiendo la normativa relativa a seguridad y protección medioambiental.
- Estabilizar los productos acopiados o sin fijación bajo condiciones climatológicas adversas.

**C2:** Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos en las distintas instalaciones, máquinas y equipos de trabajo del sector de la construcción con medidas preventivas establecidas en los planes de seguridad y normativa aplicable.

- CE2.1** Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.
- CE2.2** Identificar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de energía eléctrica en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.3** Indicar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de suministro de agua en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.4** Citar las condiciones de instalación y utilización de los medios auxiliares aplicando las indicaciones del fabricante relativas a seguridad.
- CE2.5** Justificar la utilización de los equipos de protección individual y colectiva, describiendo las obligaciones del personal operario y del personal responsable sobre los mismos.
- CE2.6** Describir el uso, mantenimiento y conservación de los equipos de protección individual de acuerdo con los criterios establecidos.
- CE2.7** Identificar los riesgos laborales característicos de los vehículos y maquinaria utilizados, asociándolos con las indicaciones de seguridad del fabricante en cada caso.
- CE2.8** En un supuesto práctico de revisión de las instalaciones y medios de trabajo a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
  - Verificar las instalaciones de energía eléctrica y de suministro de agua, comprobando sus componentes de manera periódica.
  - Observar las conducciones eléctricas verificando su estado de conservación y aislamiento.
  - Inspeccionar las conexiones eléctricas comprobando que se realizan mediante clavijas reglamentarias.
  - Revisar los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por empresas ajenas controlando su estado y que se adaptan a las necesidades de cada actividad.
  - Revisar los vehículos y maquinaria empleados en la obra siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su uso y mantenimiento.

**C3:** Indicar las actuaciones preventivas básicas en los trabajos asignados de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la construcción y el plan de seguridad y salud de la obra.

- CE3.1** Especificar las prescripciones del plan de seguridad y salud de una obra en función del tipo de actividad a realizar en la misma.
- CE3.2** Identificar los riesgos laborales en las distintas actividades llevadas a cabo en obras de construcción, asociando los medios de prevención y protección relacionados con éstas.
- CE3.3** Definir el concepto de gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos y externos de la empresa.
- CE3.4** Resumir las funciones del servicio de prevención, indicando los recursos preventivos asociados a las obras de construcción.
- CE3.5** Mencionar las funciones del personal responsable de seguridad y salud en construcción diferenciando las obligaciones de promotores, coordinadores de seguridad y salud, dirección facultativa, entre otros.
- CE3.6** Describir las condiciones y prácticas inseguras a partir de informes relativos al desarrollo de obras de construcción.
- CE3.7** En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el sector de la construcción, a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
  - Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.

- Proponer medidas preventivas relacionándolas a los riesgos.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados aplicando medidas oportunas.

**C4:** Aplicar técnicas de primeros auxilios teniendo en cuenta los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y valorando sus consecuencias.

**CE4.1** Describir el objeto y contenido de los planes de emergencia, identificando causas habituales de situaciones de emergencia, señalización y salidas de emergencia, entre otros aspectos.

**CE4.2** Enumerar los diferentes daños derivados del trabajo, diferenciando entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre otras patologías.

**CE4.3** Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y primeros auxilios, explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

**CE4.4** En un supuesto práctico de asistencia en una situación de emergencia con personas heridas en el que se precisen técnicas de primeros auxilios:

- Atender a los heridos por orden de gravedad y proponiendo acciones para minimizar los daños.
- Mantener la calma en todo momento, transmitiendo serenidad al accidentado.
- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.

**CE4.5** En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales, aplicando las actuaciones a seguir.
- Señalizar las vías de evacuación, aplicando los medios de protección.
- Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

### Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo.

Los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Características, siniestralidad y riesgos más frecuentes: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Planes de emergencia y evacuación. Consulta y participación de los trabajadores. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral.

Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de prevención de riesgos laborales.

Organización y gestión de la prevención en la empresa.

Los delegados de prevención. Responsabilidades y sanciones.

Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral.

## 2 Prevención de riesgos específicos en el sector de la construcción

Los riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes fases de la obra. Evaluación y tratamiento.

Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, otros).

Conocimientos básicos sobre los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual. Colocación, usos y obligaciones y mantenimiento.

Conocimiento del entorno del lugar de trabajo, iluminación, ambiente de trabajo, panel informativo de obra. Simbología y señalización.

Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos: caídas a distinto nivel, manipulación de cargas, riesgos posturales y ergonómicos, manipulación de productos químicos, entre otros.

Prevención de riesgos en construcción y obras públicas: albañilería, encofrados, ferrallado, revestimiento de yeso, electricidad, fontanería, pintura, solados y alicatados, aparatos elevadores, entre otros.

Prevención de riesgos en la conservación y mantenimiento de infraestructuras: demolición y rehabilitación, otros.

Prevención de riesgos en el uso de equipos de trabajo y maquinaria de obra: aparatos elevadores, grúa-torre, grúa-móvil autopropulsada, montacargas, maquinaria de movimiento de tierras, entre otros.

Prevención de riesgos en canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.

Prevención de riesgos en embarcaciones, artefactos flotantes y ferrocarriles auxiliares de obras y puertos.

Primeros auxilios y medidas de emergencia. Procedimientos generales. Plan de actuación.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en construcción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.