

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Seguimiento de proyectos y obras de construcción

Familia Profesional:	Edificación y Obra Civil
Nivel:	3
Código:	EOC273_3
Estado:	BOE
Publicación:	RD 916/2024
Referencia Normativa:	Orden PRE/1616/2015, RD 872/2007

Competencia general

Realizar tareas de elaboración y seguimiento de la planificación, control de costes y documentación de proyectos y obras de construcción, gestionando la información de las distintas actividades del sector, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, prevención de riesgos laborales y estándares de calidad.

Unidades de competencia

- UC0874_3:** Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción
- UC0875_3:** Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción
- UC0876_3:** Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción
- 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 diseño y producción dedicadas a proyectos y obras del sector de la construcción, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeña, mediana y grande o en microempresas, 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. 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 la construcción en general.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Técnicos de control y planificación de obras
- Ayudantes técnicos de obras
- Técnicos de control de costes de obras

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF0874_3:** Planificación de proyectos y obras en construcción (240 horas)
- MF0875_3:** Control de costes de proyectos y obras en construcción (150 horas)
- MF0876_3:** Control documental de proyectos de obras de construcción (90 horas)
- MF2327_2:** PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción

Nivel: 3
Código: UC0874_3
Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Proponer un plan/programa inicial, partiendo de cálculos previos de rendimiento, estableciendo un plan/programa base, aplicando criterios de planificación indicados por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR1.1 La situación de proyecto u obra de construcción se analiza según el modelo de planificación establecido de los procesos constructivos (fases y subfases), detectando la información necesaria para la completa definición del mismo.

CR1.2 Los datos de rendimiento de los subprocesos o actividades del proyecto u obra de construcción se determinan, utilizando bases de datos o estimaciones aportadas.

CR1.3 Los cálculos de duraciones se efectúan, utilizando los datos de partida y, empleando las fórmulas previstas por el modelo (tipo, media, entre otros).

CR1.4 Los cálculos de las relaciones entre los apartados del plan/programa inicial se desarrollan, respetando el orden lógico del proceso de diseño u obra de construcción planteada.

CR1.5 El plan/programa inicial se genera mediante una aplicación informática específica, incorporando los apartados o subprocesos del modelo e introduciendo los resultados de duraciones y relaciones, aportando los cálculos justificativos para presentarlo, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo.

RP2: Concretar el plan/programa de diseño, guardando correspondencia con el plan/programa inicial establecido previamente, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, bajo la supervisión de las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR2.1 La situación de partida del proyecto de construcción se analiza según las estrategias establecidas de entregas y de contratación, detectando la información para la completa definición de la secuencia de actividades y estableciendo la codificación, según las directrices asociadas.

CR2.2 Las duraciones de las actividades de obra en proyecto se establecen, ajustándose al estándar previamente establecido de plan o programa de base y a los calendarios de referencia, o en su caso sustituyéndose por las indicadas.

CR2.3 Las relaciones entre las actividades de obra en proyecto se desarrollan, respetando la lógica o sus posibles agrupaciones en la fase de diseño, y entre éstas con las de la fase de contratación, de los procesos a desarrollar.

CR2.4 Las propuestas del plan/programa de diseño del proyecto de construcción se generan mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades y/o sus posibles

agrupaciones, identificadas por la codificación establecida previamente, cotejándolas con el apartado correspondiente del programa base y presentándola para su ajuste.

CR2.5 El plan/programa de diseño definitivo del proyecto de construcción se obtiene, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por todos los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecida en el encargo de trabajo o contrato.

RP3: Concretar el plan/programa de contratación del proyecto de construcción u obra, siguiendo las directrices establecidas en el encargo de trabajo o contrato para permitir el control del proceso de contratación de la misma, bajo la supervisión de las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR3.1 La situación de partida se analiza según la estrategia de contratación establecida para la obra de construcción, detectando la información necesaria para la completa definición de la secuencia de actividades de obra correspondiente a cada lote de contratación, y estableciendo la codificación necesaria según las directrices asociadas.

CR3.2 El programa de contratación de la obra de construcción se desarrolla, con más detalle que lo incluido en el programa inicial para la fase de construcción, incluyendo las necesidades de instalaciones y accesos provisionales, eliminando de cada lote las actividades que no sean necesarias o añadiendo las nuevas.

CR3.3 Las duraciones de las actividades de obra de construcción se ajustan al estándar establecido (contrato, pliego de condiciones, entre otros) y a los calendarios de referencia, sustituyéndolas por las indicadas previamente.

CR3.4 Las relaciones entre las actividades de obra se desarrollan, respetando el orden lógico y/o sus posibles agrupaciones en la fase de contratación, y entre estas con las de las fases de diseño y de ejecución de los procesos constructivos a desarrollar, teniendo en cuenta los criterios de seguridad y salud en la concurrencia de las distintas actividades de obra.

CR3.5 Las propuestas del plan/programa de contratación se generan mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades de obra de construcción y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación.

CR3.6 Las propuestas y el plan/programa de contratación resultantes se cotejan con el programa base, presentándose para su supervisión.

CR3.7 El plan/programa de contratación final se obtiene, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecida previamente.

RP4: Elaborar un borrador del plan/programa de ejecución de obra de construcción, realizando la toma de datos e identificando actividades, estimando recursos y duraciones, y estableciendo relaciones, para proceder a la revisión de las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR4.1 La toma de datos se realiza, determinando los condicionantes específicos y el esquema propio del proyecto u obra en curso, plasmándola mediante estándares establecidos (gráfica Gantt, Planning de actividades, grafica Pert, entre otras) en el encargo de trabajo o contrato.

CR4.2 La toma de datos de actividades de obra se discretiza, pormenorizando las subdivisiones establecidas según criterios propios del proyecto u obra (geográficos, organizativos, tipológicos y otros).

CR4.3 Las actividades se determinan, consensuándolos con los agentes implicados (proyectista, constructor, jefe de obra, directores de obra, entre otros) de acuerdo con las características del proyecto/obra, siguiendo directrices de planificación relativas a la definición de las mismas.

CR4.4 Las duraciones se calculan, determinándolas y consensuándolas de acuerdo con las mediciones, rendimientos estimados y recursos previstos para cada actividad.

CR4.5 Las relaciones entre las actividades de obra se desarrollan, respetando el orden lógico o sus posibles agrupaciones en la fase de ejecución, y entre estas con las de las fases de diseño y de contratación de los procesos a desarrollar.

CR4.6 La definición del esquema de planificación de obra se completa, estableciendo la codificación y aplicándola a las actividades definidas previamente, subdivisiones y seguimiento de las actividades que forman el camino crítico (aquellas actividades de obra sin holguras).

CR4.7 El esquema de planificación se introduce en la aplicación informática específica, incorporando las actividades de obra y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación establecida en el encargo de trabajo o contrato, así como los recursos previstos para su ejecución y el coste asociado a cada actividad.

RP5: Concretar el plan/programa de ejecución para permitir el control de la fase de obra, partiendo del borrador establecido según encargo de trabajo o contrato a partir de la toma de datos e incorporando los ajustes requeridos por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR5.1 Las actividades de obra se realizan, aplicando la codificación establecida para el mismo (tarea, actividad, entre otras), comprobando que son las determinadas por el borrador o las indicadas tras el ajuste.

CR5.2 Las duraciones de las actividades de obra determinadas por el borrador o las indicadas tras el ajuste se estiman, cumpliendo los objetivos fijados en el programa base.

CR5.3 Las relaciones entre las actividades y/o sus posibles agrupaciones de obra en la fase de ejecución, y entre éstas con las de la fase de contratación se determinan en el borrador o las indicadas tras el ajuste, considerando en este punto la utilización compartida de los recursos por las distintas actividades.

CR5.4 El plan/programa de ejecución de obra se genera mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación (tarea, actividad, entre otras), así como los recursos previstos para su ejecución y el coste asociado a cada actividad.

CR5.5 Las propuestas y el plan/programa de ejecución de obra resultantes se cotejan con el apartado correspondiente del programa base, aportándolas de acuerdo al formato establecido previamente.

CR5.6 El plan/programa de ejecución de obra se lleva a cabo como definitivo, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por los agentes implicados en esta fase, e incluyendo una previsión de curva de costes para el proyecto, archivándose con el formato y codificación establecida previamente.

RP6: Realizar operaciones de seguimiento de los trabajos en las distintas fases de obra para actualizar periódicamente la planificación, emitiendo informes sobre la marcha de las actividades y su repercusión sobre las fechas previstas.

CR6.1 El formulario de partida para el seguimiento se genera, ajustándolo a las actividades del plan/programa vigente y al horizonte temporal establecido en el encargo de trabajo o contrato.

CR6.2 El formulario de partida se envía a los responsables de ejecución, incorporando las fechas previstas de inicio y final de las actividades y su holgura, para permitir el seguimiento de las tareas.

CR6.3 Las fechas reales de inicio y fin de las actividades de obra, así como el porcentaje/grado de su avance se recaban, ajustándose periódicamente y al final del intervalo temporal establecido para el seguimiento.

CR6.4 Los formularios de seguimiento de obra se utilizan, sirviendo de base a la actualización del plan/programa, recogiendo información adicional respecto a la duración remanente de las actividades en curso.

CR6.5 El formulario se completa con los datos recabados, procediéndose a continuación al análisis del avance de las actividades de obra y/o sus agrupaciones, en el intervalo temporal establecido previamente, detectando las desviaciones sobre las previsiones del plan/programa, y de los recursos reales en obra con los previstos, cuantificando su repercusión sobre los plazos establecidos por el programa base.

CR6.6 Los resultados del seguimiento se reportan, generando los informes necesarios de acuerdo a los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

RP7: Realizar operaciones de actualización de la planificación en las distintas fases de obra para adecuar el plan/programa al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado y emitiendo informes de las desviaciones producidas y su repercusión sobre los plazos establecidos por el programa base.

CR7.1 La actualización del plan/programa de obra se acomete una vez cumplido el número establecido de intervalos de seguimiento, ante el riesgo potencial de desviaciones significativas, extrayendo la información generada tras el intervalo de seguimiento más reciente.

CR7.2 El plan/programa de obra se actualiza mediante la misma aplicación informática con la que se ha generado, incorporando los datos reales de inicio y final de las actividades, o sus posibles agrupaciones, así como la duración restante de las actividades en curso y la certificación económica asociada a cada actividad o al total del proyecto.

CR7.3 La coherencia del plan/programa se analiza, detectando anomalías lógicas del proceso y procediendo a su depuración.

CR7.4 Las propuestas y el plan/programa depurado se cotejan con los datos de la actualización anterior, presentando la planificación de acuerdo al formato establecido en el encargo de trabajo o contrato.

CR7.5 La versión definitiva del plan/programa se actualiza, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

CR7.6 El resultado de la actualización del plan/programa se concreta, generando los informes necesarios de acuerdo a los formatos establecidos e incorporando los análisis reportados a modelos colaborativos en 3D (BIM, Lean Construction, entre otros), formatos de tablas, líneas de balance, gráficas GANTT o PERT.

RP8: Concretar la revisión de la planificación en las distintas fases para ajustarla a las nuevas necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos, incorporando las modificaciones, emitiendo informes gráficos y/o escritos sobre los cambios realizados, para la revisión por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR8.1 La nueva situación del plan/programa de obra generada tras los cambios sufridos se analiza, partiendo de las indicaciones aportadas e identificando los cambios a introducir en el mismo.

CR8.2 Las modificaciones realizadas (actividades, duraciones, relaciones y codificación) se incorporan al plan/programa, utilizando la aplicación informática donde se ha generado previamente.

CR8.3 Las nuevas relaciones entre las actividades de obra que se mantienen y las de nueva incorporación se analizan, comprobando que se respetan los procesos de ejecución establecidos para el proyecto o para la obra.

CR8.4 Las propuestas y el plan/programa revisados se cotejan con el programa base, presentando la planificación de acuerdo al formato establecido.

CR8.5 La versión definitiva del plan/programa se revisa, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por todos los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

CR8.6 La versión final del plan/programa se presenta, estableciéndola como resultado del proceso (periódico o extraordinario) de actualización posterior a la revisión.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador portátil, ordenador de sobremesa, servidores, teléfono inteligente, tableta, entre otros. Aplicaciones informáticas de planificación, mediciones y valoraciones, procesador de textos, hoja de cálculo, bases de datos de rendimiento en construcción, entre otros. Conexión a red de datos local e Internet. Aplicaciones informáticas de videollamadas, mensajería, correo electrónico, entre otros.

Productos y resultados

Propuesta de un plan/programa inicial del estudio, proyecto u obra. Concreción del plan/programa de diseño. Concreción del plan/programa de contratación. Elaboración del borrador del plan/programa de ejecución. Concreción del plan/programa de ejecución. Realización del seguimiento de los trabajos en las distintas fases. Realización de la actualización de la planificación en las distintas fases. Concreción de la revisión de la planificación en las distintas fases.

Información utilizada o generada

Documentos de estudios y proyectos. Modelos de procesos: estudios, proyectos, obras. Modelos colaborativos en 3D. Rendimientos de actividades y subprocesos. Duración de actividades. Relaciones entre actividades. Formularios de seguimiento. Planes/programas de procesos de construcción. Instrucciones verbales y escritas de responsables de la planificación. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción

Nivel: 3

Código: UC0875_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Generar un presupuesto de referencia o estimación inicial de costes, conformando la información de capítulos y partidas, para conocer el alcance económico del proyecto/obra de construcción planteado, aplicando el sistema de codificación establecido en el encargo de trabajo o contrato.

CR1.1 El proyecto o tipología de obra de construcción se estudia, estimando la cantidad de recursos necesarios en cada una de las actividades de obra que forman parte del mismo.

CR1.2 La información de partida se analiza, adaptándola al modelo de presupuesto, detectando la información necesaria para la completa definición del mismo y estableciendo la codificación (por capítulos, por capítulo y partida, entre otras), dependiendo del proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

CR1.3 Las partidas y capítulos se enumeran o se codifican por orden lógico de ejecución de obra, ajustándose al sistema de codificación adoptado y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

CR1.4 El presupuesto de proyecto o de obra se genera, utilizando aplicación informática de cálculo o específica, incorporando tanto partidas y capítulos como otras posibles agrupaciones identificadas por la codificación adoptada previamente y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

CR1.5 El presupuesto del proyecto o de obra de construcción resultante se presenta o se incorpora a modelos colaborativos en 3D, de acuerdo a los estándares establecidos previamente, acompañando las aclaraciones relativas a procedencia de los datos y a indeterminación de partidas para su comprobación.

CR1.6 El presupuesto de referencia o estimación inicial de costes se genera en el formato establecido (papel, modelos 3D, entre otros), incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por los agentes responsables intervinientes en la obra, archivándose con el formato y codificación establecidos.

RP2: Distribuir las unidades de obra del presupuesto en los lotes determinados por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción para proceder a su contratación, determinando el alcance económico de los lotes planteados.

CR2.1 El presupuesto de referencia se analiza, adaptándolo a la estrategia de contratación establecida en pliego de condiciones o contrato de obra, determinando las partidas y capítulos que integran cada lote y estableciendo la codificación necesaria, según las directrices asociadas y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

CR2.2 Las partidas del presupuesto de obra asignadas a los lotes se agrupan en la misma aplicación informática, aplicándoles la codificación prevista asociada al lote y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

CR2.3 La composición de los lotes constituidos se analiza, comprobando que todas las partidas tengan código de lote y que todos los lotes tengan por lo menos una partida, y efectuando los ajustes necesarios.

CR2.4 El presupuesto organizado por lotes se presenta o se incorpora a modelos colaborativos en 3D, de acuerdo a los estándares establecidos y acompañado de las aclaraciones relativas a criterios de adscripción de partidas, archivándose tras su aceptación con el formato y codificación establecidos.

RP3: Preparar documentación destinada a los suministradores, contratistas o subcontratistas para la petición de ofertas (concurso), generándola mediante modelos establecidos en el pliego de condiciones del encargo de trabajo o contrato, presentándola a las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR3.1 Los contactos con los contratistas y suministradores se gestionan, preparando la invitación de concurso según el modelo previo, aportando los documentos, ficheros, modelos 3D y otros datos, procesando las respuestas recibidas para su presentación posterior.

CR3.2 Las bases del concurso se generan, partiendo del modelo de oferta establecido previamente, recogiendo las indicaciones, recopilando y disponiendo los documentos del concurso.

CR3.3 La entrega de los documentos a los concursantes confirmados se elabora, ajustándose al modelo para su remisión a los mismos.

RP4: Evaluar las ofertas recibidas, detectando errores y omisiones, y solicitando las aclaraciones pertinentes para realizar su comparativo y homogeneizarlas, bajo la supervisión por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción.

CR4.1 El formulario de comparación de ofertas de obra se genera, introduciendo las partidas y capítulos de cada lote de contratación, y para cada una de ellas la descripción de la partida, la medición prevista, la estimación de los recursos y los plazos, su precio unitario estimado y el precio total previsto.

CR4.2 Los datos de las ofertas recibidas se introducen en el formulario, reflejando los precios unitarios y totales ofertados.

CR4.3 Las ofertas procesadas mediante el formulario se analizan, presentándola para su revisión, detectando y registrando las desviaciones relativas a mediciones, partidas omitidas o ampliadas y plazos respecto a los estipulados por la licitación.

CR4.4 La información/aclaraciones derivadas del análisis de desviaciones de las ofertas se solicitan, según los canales y estándares establecidos en el contrato o encargo de trabajo, requiriendo un plazo límite de recepción.

CR4.5 Las ofertas que no incluyan ciertas partidas o capítulos se eliminan del formulario o se mantienen, y en caso de mantenerlas se rehace el cuadro comparativo, reflejando la fracción común del lote de petición de ofertas y creando un nuevo lote con la parte no ofertada.

CR4.6 Los datos del formulario se procesan con las ofertas de obra homogeneizadas, realizando comparaciones entre las mismas para determinar las mejores según partida, capítulo o lote global, y estableciendo los porcentajes de desviación respecto a los datos iniciales.

CR4.7 Los resultados de la comparación se presentan a la persona responsable del proyecto o de la obra, generando un cuadro comparativo de acuerdo a los estándares establecidos e incorporando las modificaciones resultantes del análisis y negociación con los contratistas.

RP5: Redactar las certificaciones de obra para proceder a su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el técnico o departamento responsable de la obra y las cláusulas del mismo.

CR5.1 Las partidas y capítulos de obra del alcance contratado se indican en un formulario de certificación, introduciendo para cada una de ellas tanto la descripción de la partida y las mediciones como los precios unitarios y totales contratados.

CR5.2 El formulario para certificación se rellena, incorporando los datos de las mediciones de la obra ejecutada en base a la cuantificación realizada por medio de la toma de datos in situ aprobada.

CR5.3 Las relaciones valoradas recibidas de los contratistas, correspondientes al periodo de certificación, se procesan mediante el formulario, comprobando errores, buscando puntos discordantes y detectando las alteraciones de precios y partidas respecto al contrato, para adoptar medidas correctoras.

CR5.4 Las certificaciones para el contratista se generan, adecuándolas a los estándares establecidos en contrato o encargo de trabajo, revisadas y aprobadas.

RP6: Realizar el seguimiento y actualización de los costes derivados de cambios en el proyecto u obra, realizando los informes de costes y comprobando la formalización de las propuestas de cambio, según las cláusulas establecidas en el contrato o encargo de trabajo.

CR6.1 Los precios unitarios aplicados a cambios de medición de las partidas existentes se analizan, comprobando que corresponden con los precios de contrato acordados entre el contratista y los responsables del proyecto o de la obra.

CR6.2 Las peticiones o propuestas de cambio que supongan la modificación del contrato se formalizan en órdenes/convenios, verificando su presentación y aceptación.

CR6.3 La documentación que acompaña a las órdenes de modificación o convenios suplementarios se recopila, ordenándolas y generando las cartas y documentos que acompañen a la tramitación según los estándares establecidos previamente.

CR6.4 El sistema de categorización de las causas se ajusta a los cambios adoptados, según las directrices establecidas, codificando de nuevo partidas y capítulos al nuevo alcance de obra contratado, así como las ya existentes.

CR6.5 Las partidas y capítulos del nuevo alcance contratado se incorporan en el formulario de certificación, introduciendo para cada una de ellas tanto la descripción de la partida y las mediciones, indicando la estimación de recursos necesarios y los plazos acordados, como los precios unitarios y totales de la nueva contratación.

RP7: Elaborar hojas de costes, reflejando los estados de contratación, cambios y certificación y emitiendo informes periódicos del estado de costes del proyecto global, para garantizar su trazabilidad.

CR7.1 La hoja de costes se genera, introduciendo en un formulario los capítulos y agrupaciones de partidas desglosados por subcontratistas, e introduciendo los totales correspondientes a cada uno de los mismos, relativos a lo presupuestado, contratado inicial y tras revisión, y certificado.

CR7.2 La hoja de costes se actualiza, ajustándose a los cambios y nuevas contrataciones, configurándola, confrontando columnas para comparación entre lo presupuestado y

contratado, y entre lo contratado y lo certificado, presentándola para su análisis, aplicando la codificación adecuada para facilitar dicho análisis.

CR7.3 Los informes de costes se elaboran mediante aplicaciones informáticas, con datos de certificación real y prevista, cambios aprobados sobre el presupuesto, subdivisión de las razones de cambio y/o contratación prevista sobre real, según los estándares establecidos (curvas, gráficos comparativos, entre otros).

CR7.4 El informe mensual de costes se genera, introduciendo los cambios indicados en la información de los costes y según los estándares establecidos y las directrices relativas a costes, archivándolo habiendo aplicado el modelo y codificación establecido en contrato o encargo de trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador portátil, ordenador de sobremesa, servidores, teléfono inteligente, tableta, entre otros. Aplicaciones informáticas de mediciones y valoraciones, presupuesto, procesador de textos, hoja de cálculo, bases de precios en construcción, entre otros. Conexión a red de datos local e Internet. Aplicaciones informáticas de videollamadas, mensajería, correo electrónico, entre otros.

Productos y resultados

Generación de un presupuesto de referencia o estimación inicial de costes. Distribución de las unidades de obra del presupuesto. Preparación de la documentación destinada a los suministradores, contratistas o subcontratistas. Evaluación de las ofertas recibidas. Redacción de las certificaciones de obra. Realización del seguimiento y actualización de los costes derivados de cambios en el proyecto u obra. Elaboración hojas de costes.

Información utilizada o generada

Documentos de estudios y proyectos. Modelos de presupuestos: estudios y valoraciones de obra o proyectos. Precios en construcción. Documentación y pliego de condiciones de bases de concursos. Relaciones valoradas y presupuestos. Documentación de contratos, convenios suplementarios, órdenes de modificación. Instrucciones verbales y escritas de responsables de obra. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción

Nivel: 3
Código: UC0876_3
Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Establecer un índice de los documentos a controlar para proceder a su codificación, clasificándolos y determinando su relación con las personas responsables implicados en el desarrollo del proyecto o de la obra de construcción a lo largo de su ciclo de vida.

CR1.1 La situación de partida se analiza según el modelo de documentación establecido para el tipo de proyecto u obra a controlar, detectando la información necesaria para la completa definición del mismo.

CR1.2 La lista definitiva de los tipos de documentos o ficheros (memorias, pliegos, presupuestos, modelos, entre otros) a referenciar se determina, recabando información plasmándolas mediante formatos establecidos en el contrato o encargo de trabajo.

CR1.3 Los documentos de la lista se clasifican, congregándolos en un grupo previo de listados de requerimientos, y posteriormente en tres grupos, los generados por los intervinientes en el proyecto o de la obra, los que no perteneciendo al grupo anterior son gestionados por el equipo responsable del proyecto o de la obra, y un tercer tipo al que corresponden los documentos situados fuera del ámbito de gestión del sistema de documentación, pero a los que se hace referencia por intervenir en el proyecto o la obra.

CR1.4 Los tipos de documentos (memorias, pliegos, presupuestos, modelado 3D, planos entre otros) se relacionan, asociándolos a las personas responsables implicadas de su creación, aprobación, emisión, registro, y/o uso y archivado, generando o adaptando una matriz de responsabilidades.

CR1.5 El índice de los tipos de documentos a archivar se genera, adaptándolo a partir de un modelo estándar previo, asegurando la referenciación y archivo físico o informatizado, de cada uno de ellos.

CR1.6 Las propuestas de clasificación e indexación se presentan al departamento de la gestión documental, siguiendo los modelos establecidos en encargo de trabajo o contrato.

CR1.7 La versión definitiva de la lista de documentos a controlar y del sistema de archivo se genera, incorporando las indicaciones aportadas, emitiéndolas a las personas responsables implicadas en esta fase.

RP2: Establecer un sistema de codificación documental, aplicándolo y registrando todos los documentos intervinientes en el proyecto de construcción por orden de prioridad, para permitir la unicidad y trazabilidad de la documentación.

CR2.1 El registro de la documentación crítica se prioriza, aplicando un sistema de codificación provisional adaptado a partir de un modelo estándar para el tipo de proyecto de construcción u obra.

CR2.2 Los planos se codifican (objeto, partida o concepto, entre otros) según tipo de proyecto, obra y la fase del mismo, estableciéndose su aplicación con el consenso de las emitiéndolas a las personas responsables implicadas en esta fase, en el caso de aplicar metodologías colaborativas.

CR2.3 Los documentos de texto y ficheros informáticos se codifican (actas de reunión, cartas, faxes, envíos, cambios, peticiones de información, entre otros), reflejándolos en el tipo de proyecto u obra de construcción y la fase del mismo, estableciéndose su aplicación con el consenso de los responsables del proyecto o de la obra o agentes multidisciplinares, en el caso de aplicar metodologías colaborativas.

CR2.4 Las propuestas relativas al sistema de codificación estandarizada se presentan a los agentes o equipos de gestión documental, siguiendo los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

CR2.5 La versión definitiva del sistema de codificación se genera, incorporando las indicaciones del responsable de la gestión, y remitiéndola a las personas responsables implicadas en esta fase.

RP3: Representar mediante diagramas de flujo los procesos más complejos de gestión, requeridos por los documentos incluidos en el sistema de gestión documental, para facilitar su comprensión y aplicación por las personas responsables del proyecto o de la obra de construcción a lo largo de su ciclo de vida.

CR3.1 La situación de partida se analiza, consultando y valorando la complejidad e importancia de los procesos de tramitación de documentos y concluyendo la necesidad o no de su representación mediante diagramas.

CR3.2 El diagrama de flujo de los procesos a representar se genera en formato digital, adaptando los modelos estandarizados de diagramas representativos de procesos similares al proyecto u obra de construcción.

CR3.3 El diagrama se representa en formato digital mediante herramienta informática, incluyendo en la descripción de los procesos, las referencias a las responsabilidades de los agentes intervinientes, guardando correspondencia con la matriz de responsabilidades y recogiendo los cambios en los procesos a lo largo de las distintas etapas del proyecto o la obra de construcción.

CR3.4 Las propuestas relativas a los diagramas de proceso se presentan para su verificación, siguiendo los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

CR3.5 La versión definitiva de los procedimientos de tramitación y sus diagramas asociados se genera, incorporando las indicaciones aportadas y emitiéndose a las personas responsables implicadas en esta fase.

RP4: Aplicar los formatos estándar para cada tipo de documento a generar en el sistema y cada informe requerido a partir del mismo, determinando los que sean específicos al proyecto de construcción u obra y no incluido en el modelo estándar.

CR4.1 La situación de partida se analiza, distinguiendo entre los tipos de documentos que se adapten a los formatos estándar de aplicación y los que precisen el desarrollo de nuevos formatos.

CR4.2 Los formatos, sellos o logotipos aplicables o a emplear en los documentos del proyecto o de la obra se generan, adaptando los modelos estandarizados existentes o elaborando nuevos formatos con continuidad de la imagen corporativa.

CR4.3 Los formatos de aquellos tipos de documentos de proyecto o de obra que sea necesario incorporar al sistema o que necesiten adaptarse a las necesidades de los mismos se generan de igual modo que los iniciales, transformando los formatos disponibles o en caso necesario determinándolos con continuidad de la imagen corporativa, presentándolos a las personas responsables de esta fase para su aprobación.

CR4.4 La versión definitiva de los formatos de los documentos, sellos y logotipos del proyecto o de la obra se generan, incorporando al modelo las aportaciones indicadas por la persona responsable de su verificación, y remitiéndolos a los agentes implicados en esta fase.

RP5: Operar el sistema de gestión documental del proyecto o de obra de construcción, asegurando su implantación y vigencia de acuerdo con los procedimientos y metodología establecidos en el encargo de trabajo o contrato, a lo largo de su ciclo de vida.

CR5.1 La situación de partida se analiza, valorando las características y cualidades (potencia, memoria, entre otros) de los equipos informáticos necesarios que soporten el sistema de documentación, especialmente en sistemas con metodología colaborativa.

CR5.2 Los equipos, sistemas informáticos y "software" se instalan, configurándolos a nivel de usuario, ajustándose a las necesidades del sistema de documentación, realizando el alta del sistema de documentación, asegurando la plena operatividad del mismo, siguiendo un proceso estandarizado en forma y plazo.

CR5.3 Los contactos y agentes intervinientes se codifican, introduciéndolos en el sistema, asegurando la unicidad y trazabilidad de los contactos.

CR5.4 Los documentos (modelo 3D, planificación, presupuesto, entre otros) necesarios para el funcionamiento del sistema se generan, archivándolos, utilizando los procedimientos, codificación y formato establecidos previamente.

CR5.5 Los planos e información técnica (digital o informatizada) se archivan, remitiéndolos a las personas responsables implicadas en esta fase, asegurando su vigencia en los puntos de utilización en el menor plazo posible desde su aprobación o recepción, garantizando el control de las versiones.

CR5.6 Las propuestas relativas a los formatos de los documentos de proyecto o de la obra, sellos o logotipos se presentan, remitiéndolas para su aprobación previa.

CR5.7 La versión definitiva de los formatos de los documentos, sellos y logotipos se generan, incorporando las indicaciones del responsable, y emitiendo a los agentes con responsabilidad en la generación y/o aprobación de los mismos.

CR5.8 El funcionamiento del sistema se comunica, generando informes sobre los aspectos de control del proyecto diagnosticables a partir del seguimiento del sistema de documentación o gestionando el sistema de información que genera el estado actual de diagnóstico.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador portátil, ordenador de sobremesa, servidores, teléfono inteligente, tableta, entre otros. Aplicaciones informáticas de mediciones y valoraciones, presupuesto, procesador de textos, hoja de cálculo, bases de precios en construcción, gestión documental, sistemas de archivo, entre otros. Conexión a red de datos local e Internet. Aplicaciones informáticas de videollamadas, mensajería, correo electrónico, entre otros.

Productos y resultados

Establecimiento de un índice de los documentos a controlar. Establecimiento de un sistema de codificación documental. Representación mediante diagramas de flujo de los procesos más complejos de gestión. Aplicación de los formatos estándar para cada tipo de documento. Operación del sistema de gestión documental del proyecto o de obra de construcción.

Información utilizada o generada

Documentos de estudios y proyectos. Modelo de documentación establecido para el tipo de proyecto. Modelos BIM o de metodologías colaborativas. Modelos estándar de diagramas representativos de procesos similares al proyecto. Pliego de especificaciones del proyecto o contratos que define los documentos a generar. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

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

Nivel: 2
Código: UC2327_2
Estado: 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 (EPI) 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 (EPI). 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 sobre 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 (EPI). 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

Planificación de proyectos y obras en construcción

Nivel:	3
Código:	MF0874_3
Asociado a la UC:	UC0874_3 - Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción
Duración (horas):	240
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la propuesta de un plan/programa inicial, partiendo de cálculos previos de rendimiento, estableciendo un plan/programa base, aplicando criterios de planificación de un proyecto o de la obra de construcción.

CE1.1 Describir tipos de planes o programas utilizados en la planificación de proyectos y obras de construcción, dependiendo de las actividades a realizar en la mismas.

CE1.2 Indicar los rendimientos medios de unidades de obra a aplicar en la determinación de las actividades de obras de construcción, especificando base de datos o formas de obtenerlos.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de un plan/programa inicial para establecer un plan/programa base de un proyecto o de obra de construcción a desarrollar en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de proyecto u obra de construcción según el modelo de planificación establecido de los procesos constructivos (fases y subfases), detectando la información necesaria para su completa definición.
- Determinar los datos de rendimiento de los subprocesos o actividades del proyecto u obra de construcción, utilizando bases de datos o estimaciones aportadas.
- Efectuar los cálculos de duraciones, utilizando los datos de partida y empleando las fórmulas previstas por el modelo.
- Desarrollar los cálculos de las relaciones entre los apartados del plan/programa inicial, respetando el orden lógico del proceso de diseño o de ejecución de la obra de construcción planteada.
- Generar el plan/programa inicial mediante una aplicación informática específica, incorporando los apartados o subprocesos del modelo e introduciendo los resultados de duraciones y relaciones, aportando los cálculos justificativos para presentarlo, incorporando las modificaciones planteadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo.

C2: Realizar la concreción de un plan/programa de diseño, guardando correspondencia con un plan/programa inicial establecido previamente, para permitir el control de la fase de redacción de un proyecto de construcción.

CE2.1 Describir tipos de planes o programas de diseño utilizados en la planificación de proyectos y obras de construcción, dependiendo de las actividades a realizar en la mismas.

CE2.2 Indicar la duración de las actividades, relación y secuencia lógica de las mismas de proyecto o de obra de construcción, especificando tipo de gráficos o aplicaciones informáticas para su elaboración.

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de un plan/programa de diseño según un plan/programa base de un proyecto o de una obra de construcción a desarrollar en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de partida del proyecto de construcción según las estrategias establecidas de entregas y de contratación, detectando la información para la completa definición de la secuencia de actividades y estableciendo la codificación según las directrices asociadas.
- Establecer las duraciones de las actividades de obra en proyecto, ajustándose al estándar previamente establecido y a los calendarios de referencia, o en su caso sustituyéndose por las indicadas.
- Desarrollar las relaciones entre las actividades de obra en proyecto, respetando el orden lógico o sus posibles agrupaciones en la fase de diseño, y entre éstas con las de la fase de contratación, de los procesos a desarrollar.
- Generar las propuestas del plan/programa de diseño del proyecto de construcción mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades y/o sus posibles agrupaciones, identificadas por la codificación establecida en el encargo de trabajo, cotejándolas con el apartado correspondiente del programa base, para presentarla de acuerdo al formato establecido en el encargo de trabajo o contrato.
- Obtener el plan/programa de diseño definitivo del proyecto de construcción, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por todos los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecida en el encargo de trabajo o contrato.

C3: Realizar la concreción de un plan/programa de contratación de un proyecto de construcción o de una obra, siguiendo las directrices establecidas en un encargo de trabajo o contrato para permitir el control del proceso de contratación.

CE3.1 Describir tipos de planes o programas de contratación utilizados en la planificación de proyectos y obras de construcción, dependiendo de las actividades a realizar en las mismas.

CE3.2 Indicar tipos de codificación usados en planes y programas de contratación para identificar actividades de obra, su relación y secuencia lógica, indicando tipos de diagramas o aplicaciones informáticas para su elaboración.

CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de un plan/programa de contratación de un proyecto o de una obra de construcción a desarrollar en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de partida según la estrategia de contratación establecida para la obra de construcción, detectando la información necesaria para la completa definición de la secuencia de actividades de obra correspondiente a cada lote de contratación, y estableciendo la codificación necesaria según las directrices asociadas.
- Desarrollar el programa de contratación de la obra de construcción, con más detalle que lo incluido en el programa inicial para la fase de construcción, incluyendo las necesidades de instalaciones y accesos provisionales, eliminando de cada lote las actividades que no sean necesarias o añadiendo las nuevas.
- Ajustar las duraciones de las actividades de la obra de construcción al estándar establecido (contrato, pliego de condiciones, entre otros) y a los calendarios de referencia, sustituyéndolas por las indicadas previamente.
- Desarrollar las relaciones entre las actividades de obra, respetando el orden lógico y/o sus posibles agrupaciones en la fase de contratación, y entre estas con las de las fases de diseño y

de ejecución de los procesos constructivos a desarrollar, teniendo en cuenta los criterios de seguridad y salud en la concurrencia de las distintas actividades de obra.

- Generar las propuestas del plan/programa de contratación mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades de obra de construcción y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación establecida en el encargo de trabajo o contrato.

- Cotejar las propuestas y el plan/programa de contratación resultantes con el programa base, presentándose para su supervisión de acuerdo al formato establecido en el encargo de trabajo o contrato.

- Obtener el plan/programa de contratación final, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por todos los agentes responsables intervinientes en esta fase, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

C4: Aplicar técnicas para elaborar el borrador de un plan/programa de ejecución de una obra de construcción, realizando la toma de datos e identificando actividades, estimando recursos y duraciones, y estableciendo relaciones.

CE4.1 Describir tipos de planes o programas de ejecución utilizados en la planificación de obras de construcción, dependiendo de las actividades a realizar en la mismas.

CE4.2 Indicar tipos de recursos y duración de actividades en planes y programas de ejecución de obra, indicando tipo de codificación, su relación y secuencia lógica de las mismas, especificando tipos de gráficas, diagramas o aplicaciones informáticas para su elaboración.

CE4.3 En un supuesto práctico de elaboración de un plan/programa de ejecución a desarrollar en un estudio o espacio simulado para su incorporación a un proyecto o a una obra de construcción:

- Realizar la toma de datos, determinando los condicionantes específicos y el esquema propio del proyecto u obra en curso, plasmándola mediante estándares establecidos (gráfica Gantt, Planning de actividades, grafica Pert, entre otras) en el encargo de trabajo o contrato.

- Discretizar los datos de actividades de obra, pormenorizando las subdivisiones establecidas según criterios propios del proyecto u obra (geográficos, organizativos, tipológicos y otros).

- Determinar las actividades, estableciéndolas de acuerdo con las características del proyecto/obra, siguiendo directrices de planificación relativas a la definición de las mismas.

- Calcular las duraciones, determinándolas y consensuándolas de acuerdo con las mediciones, rendimientos estimados y recursos previstos para cada actividad.

- Desarrollar las relaciones entre las actividades de obra, respetando el orden lógico o sus posibles agrupaciones en la fase de ejecución, y entre estas con las de las fases de diseño y de contratación de los procesos a desarrollar.

- Completar la definición del esquema de planificación de obra, estableciendo la codificación y aplicándola a las actividades definidas previamente, subdivisiones y seguimiento de las actividades que forman el camino crítico (aquellas actividades de obra sin holguras).

- Introducir el esquema de planificación en la aplicación informática específica, incorporando las actividades de obra y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación establecida en el encargo de trabajo o contrato, así como los recursos previstos para su ejecución y el coste asociado a cada actividad.

C5: Realizar la concreción de un plan/programa de ejecución de un proyecto o de obra de construcción, partiendo del borrador establecido a partir de la toma de datos e incorporando los ajustes para permitir el control de la fase de obra.

CE5.1 Describir tipos de planes o programas de ejecución utilizados en la planificación de obras de construcción, dependiendo de las actividades a realizar en la mismas, para su posible modificación.

CE5.2 Indicar tipos de gráficos, diagramas o aplicaciones informáticas para elaborar y modificar planes y programas de ejecución.

CE5.3 Indicar tipo de codificaciones más usuales utilizadas en planes/programas de proyectos o de obras de construcción, para la identificación de actividades de obra.

CE5.4 En un supuesto práctico de ajuste de un plan/programa de ejecución previamente elaborado, a desarrollar en un estudio o espacio simulado para su incorporación a un proyecto o a una obra de construcción:

- Realizar las actividades de obra, aplicando la codificación establecida para el mismo (tareas, actividad, entre otras), comprobando que son las determinadas por el borrador o las indicadas tras el ajuste.
- Estimar las duraciones de las actividades de obra determinadas por el borrador o las indicadas tras el ajuste, cumpliendo los objetivos fijados en el programa base.
- Determinar las relaciones entre las actividades y/o sus posibles agrupaciones de obra en la fase de ejecución, y entre éstas con las de la fase de contratación según el borrador o las indicadas tras el ajuste, considerando en este punto la utilización compartida de los recursos por las distintas actividades.
- Generar el plan/programa de ejecución de obra mediante aplicación informática específica, incorporando las actividades y sus posibles agrupaciones identificadas por la codificación (tarea, actividad, entre otras) establecida en el encargo de trabajo o contrato, así como los recursos previstos para su ejecución y el coste asociado a cada actividad.
- Cotejar las propuestas y el plan/programa de ejecución de obra resultantes con el apartado correspondiente del programa base, aportándolas de acuerdo al formato establecido en el encargo de trabajo o contrato.
- Llevar a cabo como definitivo el plan/programa de ejecución de obra, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas por los agentes implicados en esta fase, e incluyendo una previsión de curva de costes para el proyecto, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

C6: Aplicar técnicas para realizar el seguimiento de trabajos en las distintas fases de obra, actualizando periódicamente la planificación, emitiendo informes sobre la marcha de las actividades y su repercusión sobre las fechas previstas.

CE6.1 Describir técnicas para realizar el seguimiento de planes o programas utilizados en la planificación de obras de construcción, dependiendo de las actividades establecidas y secuenciación lógica, para su posible actualización.

CE6.2 Indicar tipos de informes utilizados en la planificación de obras sobre la marcha y fechas de las actividades y su seguimiento en fases de obra.

CE6.3 En un supuesto práctico de realización de informes de seguimiento de la planificación previamente elaborado en un estudio o espacio simulado para su incorporación a un proyecto o a una obra de construcción:

- Generar el formulario de partida para el seguimiento, ajustándolo a las actividades del plan/programa vigente y al horizonte temporal establecido en el encargo de trabajo o contrato.
- Enviar el formulario de partida, incorporando las fechas previstas de inicio y final de las actividades y su holgura, para permitir el seguimiento de las tareas.
- Recabar las fechas reales de inicio y fin de las actividades de obra, así como el porcentaje/grado de su avance, ajustándose periódicamente y al final del intervalo temporal establecido para el seguimiento e instrucciones recibidas.
- Utilizar los formularios de seguimiento de obra, sirviendo de base a la actualización del plan/programa, recogiendo información adicional respecto a la duración remanente de las actividades en curso.

- Completar el formulario con los datos recabados, analizando el avance de las actividades de obra y/o sus agrupaciones, en el intervalo temporal establecido previamente, detectando las desviaciones sobre las previsiones del plan/programa, y de los recursos reales en obra con los previstos, cuantificando su repercusión sobre los plazos establecidos por el programa base.
- Reportar los resultados del seguimiento, generando los informes necesarios de acuerdo a los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

C7: Aplicar técnicas para la actualización de la planificación en las distintas fases de obra para adecuar el plan/programa al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado y emitiendo informes de las desviaciones producidas y su repercusión sobre los plazos establecidos por el programa base.

CE7.1 Describir técnicas para actualizar planes o programas de obras utilizados en la planificación de obras de construcción, dependiendo del seguimiento de las actividades ejecutadas.

CE7.2 Indicar técnicas para obtener desviaciones en las actividades de obra y tipos de informes a generar en la planificación de ejecución de obras.

CE7.3 En un supuesto práctico de actualización del seguimiento de la planificación previamente elaborado en un estudio o espacio simulado, para incorporarlos a un proyecto o a una obra de construcción:

- Acometer la actualización del plan/programa de obra una vez cumplido el número establecido de intervalos de seguimiento, ante el riesgo potencial de desviaciones significativas, extrayendo la información generada tras el intervalo de seguimiento más reciente.
- Actualizar el plan/programa de obra mediante la misma aplicación informática con la que se ha generado, incorporando los datos reales de inicio y final de las actividades, o sus posibles agrupaciones, así como la duración restante de las actividades en curso y la certificación económica asociada a cada actividad o al total del proyecto.
- Analizar la coherencia del plan/programa, detectando anomalías lógicas del proceso y procediendo a su depuración.
- Cotejar las propuestas y el plan/programa depurado con los datos de la actualización anterior, presentando la planificación de acuerdo al formato establecido en el encargo de trabajo o contrato.
- Actualizar la versión definitiva del plan/programa, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.
- Concretar el resultado de la actualización del plan/programa, generando los informes necesarios de acuerdo a los formatos establecidos e incorporando los análisis reportados a modelos colaborativos 3D (BIM, Lean Construction, entre otros), graficas Gantt o PERT, entre otros.

C8: Realizar la concreción de la revisión de la planificación en las distintas fases de obra, incorporando las modificaciones, emitiendo informes gráficos y/o escritos sobre los cambios realizados para ajustarla a las nuevas necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.

CE8.1 Indicar técnicas y tipos de informes a emitir en la planificación de distintas fases de obra, para incorporarla a un proyecto o a una obra de construcción.

CE8.2 En un supuesto práctico de actualización del seguimiento de la planificación previamente elaborado en un estudio o espacio simulado para su incorporación a un proyecto o a una obra de construcción:

- Analizar la nueva situación del plan/programa de obra generada tras los cambios sufridos, partiendo de las indicaciones aportadas e identificando los cambios a introducir en el mismo.
- Incorporar las modificaciones realizadas (actividades, duraciones, relaciones y codificación) al plan/programa, utilizando la aplicación informática donde se ha generado previamente.
- Analizar las nuevas relaciones entre las actividades de obra que se mantienen y las de nueva incorporación, comprobando que se respetan los procesos de ejecución establecidos para el proyecto o para la obra.
- Cotejar las propuestas y el plan/programa revisados con el programa base, presentando la planificación de acuerdo al formato establecido previamente en él.
- Revisar la versión definitiva del plan/programa, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en el encargo de trabajo o contrato.
- Presentar la versión revisada del plan/programa, estableciéndola como resultado del proceso (periódico o extraordinario) de actualización posterior a la revisión.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.3 y C8 respecto a CE8.2.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1 Obras de construcción: edificación y obra civil

Clases de obras de edificación. El Código Técnico de la Edificación: ámbito de aplicación, estructura. Estructuras de desglose. Capítulos habituales en obras de Edificación (demoliciones y apeos, movimiento de tierras, red de saneamiento enterrado, cimentaciones, estructuras, cerramientos y particiones, revestimientos y falsos techos, cubiertas, aislamientos e impermeabilizaciones, pavimentos, alicatados y chapados, carpintería de madera, carpintería de aluminio y pvc, cerrajería, vidriería y traslúcidos, instalaciones de electricidad, instalaciones de iluminación, instalaciones de audiovisuales, instalaciones de fontanería, aparatos sanitarios, instalaciones de calefacción, instalaciones de aire acondicionado, instalaciones de gas, ascensores, instalaciones de protección contra incendio, instalaciones especiales, pinturas y acabados, rehabilitación y restauración. Clases de obras de urbanización o de obras civil. Estructuras de desglose. Capítulos habituales en obras de urbanización (explanaciones, drenajes, firmes, áreas peatonales, muros y obras de defensa, obras de fábrica y estructuras, abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas, redes y depósitos de gas, redes eléctricas y centros transformación, alumbrado público, semaforización y

red telefónica, redes de riego y fuentes, jardinería y tratamiento del paisaje, mobiliario urbano y juegos infantiles, instalaciones deportivas, señalización y balizamiento).

Métodos de ejecución según función, medios empleados, sistemas constructivos y/o tipo de material, unidades de medición; actividades y relaciones temporales, recursos, rendimientos y bases de datos en construcción. Medios auxiliares y de protección colectiva, instalaciones provisionales.

2 Planificación/programación de proyectos de construcción

Significados del término proyecto. Función de la planificación/programación. Desviaciones usuales en los plazos de proyectos y obras de construcción. Defectos de aplicación de la planificación/programación. Factores de innovación tecnológica y organizativa: sistemas organizativos de reciente implantación, procedimientos y técnicas de reciente implantación, aplicaciones y equipos informáticos de reciente implantación.

3 Métodos de representación y cálculo en planificación en construcción

Tareas, hitos, actividades, camino y camino crítico, modelo del proceso, subprocesos, fases y subfases, estructura de desglose del proyecto. Relaciones temporales entre actividades (comienzo-comienzo, comienzo-fin, fin-fin, fin-comienzo), holguras totales y libres. Diagrama de Gantt: representación, cálculo, ventajas e inconvenientes. Métodos de camino crítico (CPM): tipos, red de precedencias, método de las flechas o PERT; representación; cálculo; ventajas e inconvenientes. Calendarios de referencia. Modelado de la información en Construcción o metodología BIM en la planificación de obras.

4 Desarrollo de proyectos/obras de construcción

Fase inicial: objetivos, agentes intervinientes; relación con las fases de diseño, contratación y ejecución; programa base. Fase de diseño: objetivos, agentes intervinientes; trámites previos, simultáneos y posteriores a la fase de diseño. Etapas en la elaboración de proyectos: edificación (estudio previo, anteproyecto, proyecto básico, proyecto de ejecución), obra civil (plan, estudio previo, anteproyecto, proyectos); grado de definición; estrategia de entregas de los lotes de diseño; relación con las fases de contratación y ejecución; programa de diseño; desviaciones usuales en los plazos (causas y efectos). Fase de contratación: objetivos, agentes intervinientes; sistemas de aprovisionamiento de productos y servicios en construcción; estrategia y lotes de contratación; etapas del proceso de aprovisionamiento y contratación; relación con las fases de diseño y ejecución; programa de Contratación; desviaciones usuales en los plazos (causas y efectos). Fase de ejecución: objetivos, agentes intervinientes; relación con las fases de diseño y ejecución; programa de ejecución. Fase de desactivación.

5 Seguimiento, actualización y revisión de la planificación de proyectos/obras de construcción

Seguimiento de la planificación: objetivos y periodicidad, procedimientos; formularios de seguimiento. Actualización de la planificación: objetivos, procedimientos. Revisión de la planificación: modificaciones al proyecto (cambios de alcance del proyecto, métodos de ejecución, secuencia, plazos). Informes de Planificación: avance del proyecto, variables periódicas y acumuladas; gráficos de avance del proyecto (curvas, espacios-tiempos, matriciales, planos marcados con colores); informes escritos.

6 Aplicaciones informáticas y ofimáticas de planificación en construcción

Modelado de la información en Construcción o metodología BIM en la planificación de obras. Lean Construction y otras metodologías colaborativas. Gestión de formatos de importación y

exportación. Diccionario de recursos. Codificación y descripción de actividades. Calendarios. Funciones de cálculo: depuración del programa, fecha final, camino crítico, horas totales, media semanal de recursos empleados, nivelación de recursos. Funciones de presentación: formularios de seguimiento, informes, curvas de avance, informes matriciales. Utilización de aplicaciones ofimáticas en planificación: edición de textos, hojas de cálculo y bases de datos. Gestión de formatos de importación y exportación. Edición y explotación de hojas de cálculo y bases de datos. Obtención de gráficas. Edición de presentaciones. Edición de informes. Archivo.

7 Formación preventiva asociada al responsable de planificación de proyectos o de obra de construcción

Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras. Aplicación del plan de seguridad y salud en la planificación en obras de construcción. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo. Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo. Interferencias con otros trabajos. Señalización. Protecciones individuales y colectivas.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del seguimiento de la planificación 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.

MÓDULO FORMATIVO 2

Control de costes de proyectos y obras en construcción

Nivel:	3
Código:	MF0875_3
Asociado a la UC:	UC0875_3 - Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas para generar un presupuesto de referencia o estimación inicial de costes, conformando y codificando la información de capítulos y partidas, para conocer el alcance económico de un proyecto o de la obra de construcción planteado.

CE1.1 Describir técnicas para generar presupuestos o estimaciones iniciales de costes para proyectos o de obras de construcción, dependiendo de las actividades de obra a desarrollar.

CE1.2 Indicar técnicas para codificar capítulos y partidas de las unidades de obra que conforman un presupuesto, describiendo tipos de informes a generar.

CE1.3 Describir tipos de proyectos o de obras de construcción, indicando cómo elaborar presupuesto de referencia o estimación inicial de costes en función de los mismos.

CE1.4 En un supuesto práctico de generación de un presupuesto de referencia o estimación inicial de costes en un estudio o espacio simulado, para su incorporación a un proyecto o a una obra de construcción:

- Estudiar el proyecto o tipología de obra de construcción, estimando la cantidad de recursos necesarios en cada una de las actividades de obra que forman parte del mismo.
- Analizar la información de partida, adaptándola al modelo de presupuesto establecido en contrato o encargo de trabajo, detectando la información necesaria para la completa definición del mismo y estableciendo la codificación (por capítulos, por capítulo y partida, entre otras), dependiendo del proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.
- Enumerar y codificar las partidas y capítulos por orden lógico de ejecución de obra, ajustándose al sistema de codificación adoptado y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.
- Generar el presupuesto de proyecto obra, utilizando aplicación informática de cálculo o específica, incorporando tanto partidas y capítulos como otras posibles agrupaciones identificadas por la codificación adoptada previamente y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.
- Generar el presupuesto de referencia o estimación inicial de costes en el formato establecido (papel, modelos 3D, entre otros), incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en contrato o encargo de trabajo.

CE1.5 En un supuesto práctico de generación de un presupuesto de referencia o estimación inicial de costes para un proyecto o de una obra de construcción en un modelo colaborativo 3D, en un estudio o espacio simulado:

- Elaborar el presupuesto del proyecto o de obra de construcción para incorporarlo a modelos colaborativos en 3D, de acuerdo a los estándares establecidos en contrato de obra o encargo de

trabajo, acompañando las aclaraciones relativas a procedencia de los datos y a indeterminación de partidas para su comprobación.

- Generar el presupuesto de referencia o estimación inicial de costes en el formato 3D establecido, incorporando las modificaciones planteadas y consensuadas, archivándose con el formato y codificación establecidos en contrato o encargo de trabajo.

C2: Aplicar técnicas para distribuir las unidades de obra del presupuesto en los lotes determinados para proceder a su contratación, determinando el alcance económico de los planteados.

CE2.1 Describir tipos de presupuestos y componentes de proyectos o de obras de construcción, indicando cómo generar unidades de obras para proceder a su contratación y su alcance económico.

CE2.2 Indicar cómo generar lotes de unidades de obra y modelos para posibles ofertas de contratación.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de distribución de unidades de obra del presupuesto en lotes en un estudio o espacio simulado, para proceder a la contratación de un proyecto o de una obra de construcción:

- Analizar el presupuesto de referencia, adaptándolo a la estrategia de contratación establecida en pliego de condiciones o contrato de obra, determinando las partidas y capítulos que integran cada lote y estableciendo la codificación necesaria, según las directrices asociadas y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

- Agrupar las partidas del presupuesto de obra asignadas a los lotes en la misma aplicación informática, aplicándoles la codificación prevista asociada al lote y el proceso de ejecución en el que se interviene para planificar los suministros.

- Analizar la composición de los lotes constituidos, comprobando que las partidas tengan código de lote y que éstos tengan por lo menos una partida, y efectuando ajustes.

- Presentar el presupuesto organizado por lotes o incorporarlo a modelos colaborativos en 3D, de acuerdo a los estándares establecidos y acompañado de las aclaraciones relativas a criterios de adscripción de partidas, archivándose tras su aceptación con el formato y codificación establecidos.

C3: Aplicar técnicas de preparación de la documentación destinada a los participantes de un concurso de obra, generándola para la petición de ofertas, según pliego de condiciones o contrato de trabajo.

CE3.1 Describir la documentación a generar de presupuestos de proyectos o de obras de construcción, para solicitar ofertas de suministradores, contratistas y subcontratistas.

CE3.2 Indicar cómo generar documentación de presupuestos de obras, describiendo modelos para ofertas de concursos.

CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de la documentación destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas, para proceder a la contratación de un presupuesto de un proyecto o de una obra de construcción, en un estudio o espacio simulado:

- Gestionar los contactos con los contratistas y suministradores, preparando la invitación de concurso según el modelo establecido en contrato o encargo de trabajo y procesando las respuestas para su presentación posterior a los mismos.

- Generar las bases del concurso, partiendo del modelo de oferta establecido en el pliego, contrato o encargo de trabajo, recogiendo las indicaciones, recopilando y disponiendo los documentos del concurso.

- Elaborar la carta de entrega a los concursantes confirmados, ajustándose al modelo establecido en contrato o encargo de trabajo, para su remisión a los mismos.

C4: Aplicar técnicas para evaluar las ofertas recibidas de un proyecto o de una obra de construcción, detectando errores y omisiones, solicitando las aclaraciones pertinentes para realizar su comparativo y homogeneizarlas.

CE4.1 Describir técnicas para evaluar ofertas de presupuestos recibidas de proyectos o de obras de construcción para realizar comparativos.

CE4.2 Indicar técnicas para detectar errores u omisiones en las ofertas de presupuestos de proyectos o de obras de construcción, describiendo modelos o formularios para detectarlos y realizar comparativos.

CE4.3 En un supuesto práctico de evaluación de las ofertas recibidas de un proyecto o de una obra de construcción, para proceder a la comparación, en un estudio o espacio simulado:

- Generar el formulario de comparación de ofertas de obra, introduciendo las partidas y capítulos de cada lote de contratación, y para cada una de ellas la descripción de la partida, la medición prevista, la estimación de los recursos y los plazos, su precio unitario estimado y el precio total previsto.
- Introducir en el formulario los datos de las ofertas recibidas, reflejando los precios unitarios y totales ofertados.
- Analizar las ofertas procesadas mediante el formulario, detectando y registrando las desviaciones relativas a mediciones, partidas omitidas o ampliadas y plazos respecto a los estipulados por la licitación.
- Solicitar la información o aclaraciones derivadas del análisis de desviaciones de las ofertas, según los canales y estándares establecidos en el contrato o encargo de trabajo, requiriendo un plazo límite de recepción.
- Eliminar las ofertas que no incluyan ciertas partidas o capítulos del formulario, y en caso de mantenerlas, rehaciendo el cuadro comparativo, reflejando la fracción común del lote de petición de ofertas y creando un nuevo lote con la parte no ofertada.
- Procesar los datos del formulario con las ofertas de obra homogeneizadas, realizando comparaciones entre las mismas para determinar las mejores según partida, capítulo o lote global, y estableciendo los porcentajes de desviación respecto a los datos iniciales.
- Presentar los resultados de la comparación, generando un cuadro comparativo de acuerdo a los estándares establecidos e incorporando las modificaciones resultantes del análisis y negociación con los contratistas.

C5: Aplicar técnicas para redactar las certificaciones de obra para proceder a su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones y preparándolas para su aprobación.

CE5.1 Describir tipos de certificaciones de obras de construcción, indicando modelos o formatos para proceder a su emisión y facturación.

CE5.2 Indicar técnicas para realizar el ajuste las relaciones valoradas a las mediciones de obras de construcción, describiendo modelos o formularios para elaborarlas.

CE5.3 En un supuesto práctico de redacción de certificaciones de una obra de construcción, para su aprobación, emisión y facturación, en un estudio o espacio simulado:

- Indicar las partidas y capítulos de obra del alcance contratado en un formulario de certificación, introduciendo para cada una de ellas tanto la descripción de la partida y las mediciones como los precios unitarios y totales contratados.

- Rellenar el formulario para certificación, incorporando los datos de las mediciones de la obra ejecutada en base a la cuantificación realizada por medio de la toma de datos in situ aprobada.
- Procesar las relaciones valoradas recibidas de los contratistas, correspondientes al periodo de certificación, mediante el formulario, comprobando errores, buscando puntos discordantes y detectando las alteraciones de precios y partidas respecto al contrato o encargo de trabajo, para adoptar medidas correctoras.
- Generar las certificaciones para el contratista, adecuándolas a los estándares establecidos en contrato o encargo de trabajo, revisadas y aprobadas por la dirección facultativa de la obra.

C6: Aplicar técnicas para realizar el seguimiento y actualización de costes derivados de cambios en un proyecto o de obra de construcción, realizando los informes de costes y comprobando la formalización de las propuestas de cambio, según las cláusulas establecidas en un contrato o encargo de trabajo.

CE6.1 Describir técnicas para realizar el seguimiento y actualización de costes de proyectos o de obras de construcción, para generar nuevas propuestas.

CE6.2 Indicar modelos o formatos para formalización de propuestas de cambio de costes en proyectos o de obras de construcción, para realizar ajuste y modificación de los mismos.

CE6.3 En un supuesto práctico de realización del seguimiento y actualización de costes derivados de cambios en un proyecto u obra de construcción, en un estudio o espacio simulado, preparándolos para su aprobación:

- Analizar los precios unitarios aplicados a cambios de medición de las partidas existentes, comprobando que corresponden con los precios de contrato acordados entre el contratista y los responsables del proyecto o de la obra.
- Formalizar las peticiones o propuestas de cambio que supongan la modificación del contrato en órdenes/convenios, verificando su presentación y aceptación.
- Recopilar la documentación que acompaña a las órdenes de modificación o convenios suplementarios, ordenándolas y generando las cartas y documentos que acompañen a la tramitación según los estándares establecidos en contrato o encargo de trabajo.
- Ajustar el sistema de categorización de las causas a los cambios adoptados, según las directrices establecidas, codificando de nuevo partidas y capítulos al nuevo alcance de obra contratado, así como las ya existentes.
- Incorporar las partidas y capítulos del nuevo alcance contratado en el formulario de certificación, introduciendo para cada una de ellas tanto la descripción de la partida y las mediciones, indicando la estimación de recursos necesarios y los plazos acordados, como los precios unitarios y totales de la nueva contratación.

C7: Aplicar técnicas para elaborar hojas de costes, reflejando los estados de contratación, cambios y certificación y emitiendo informes periódicos del estado de costes del proyecto global o de obra de construcción.

CE7.1 Describir técnicas para elaborar hojas de costes según estados de contratación, cambios y certificación de proyectos o de obras de construcción, para generar informes periódicos.

CE7.2 Indicar modelos o formatos de informes periódicos del estado de costes del proyecto global o de obra de construcción.

CE7.3 En un supuesto práctico de elaboración de hojas de costes en un proyecto o de una obra de construcción, en un estudio o espacio simulado, emitiendo informes periódicos del estado de los mismos:

- Generar la hoja de costes, introduciendo en un formulario los capítulos y agrupaciones de partidas desglosados por subcontratistas, e introduciendo los totales correspondientes a cada uno de los mismos, relativos a lo presupuestado, contratado inicial y tras revisión, y certificado.
- Actualizar la hoja de costes, ajustándose a los cambios y nuevas contrataciones, configurarla, confrontando columnas para comparación entre lo presupuestado y contratado, y entre lo contratado y lo certificado, presentándola para su análisis, aplicando la codificación adecuada para facilitar dicho análisis.
- Elaborar los informes de costes mediante aplicaciones informáticas, con datos de certificación real y prevista, cambios aprobados sobre el presupuesto, subdivisión de las razones de cambio y/o contratación prevista sobre real, según los estándares establecidos (curvas, gráficos comparativos, entre otros).
- Generar el informe mensual de costes, introduciendo los cambios indicados en la información de los costes y según los estándares establecidos y las directrices del responsable de costes, archivándolo habiendo aplicado el formato y codificación establecido en contrato o encargo de trabajo.

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

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto CE6.3 y C7 respecto CE7.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1 Control de costes en construcción

Función. Diferencias entre contabilidad y control de costes. Desviaciones usuales en el coste de proyectos y obras de construcción. Nociones: precios unitarios y descompuestos, conceptos y partidas, partidas alzadas, clasificación de costes, estructura de costes, presupuestos, márgenes, resultados. Tipos de presupuestos: presupuesto inicial por ratios, presupuesto objetivo, presupuesto de ejecución, otros. Hojas de costes: función, estructura habitual de las hojas de costes en construcción, nivel de detalle. Informes de costes: avance del proyecto, variables periódicas y acumuladas, curvas y gráficos para el control de costes, contenido habitual de los informes de costes. Defectos de aplicación del control de costes: falta o errores de información, errores de cálculo, errores de imputación, manipulaciones no autorizadas y otros. Modelado de la Información en Construcción o metodología BIM en el control de los costes de presupuestos de obras.

2 El proceso del control de costes en proyectos o de obras de construcción

Costes en fase inicial: actividades de gerencia, estudios de viabilidad, suelos, tasaciones y otros. Costes en fase de diseño: centros de costes; puntos de control de la fase de diseño. Costes en fase de contratación. Desviaciones: ajustes de medición, mejoras/alternativas a los productos/servicios especificados, desviaciones en variaciones sobre precios unitarios previstos, bajas. Costes en fase de ejecución: costes directos e indirectos, costes de personal, materiales y equipos; precios y bases de datos en construcción. Capítulos, subcapítulos habituales en obras de edificación: unidades de obra, forma y unidades de medición. Capítulos, subcapítulos habituales en obras de urbanización: unidades de obra, forma y unidades de medición. Revisión de costes: causas; resolución, precios contradictorios; criterios de valoración de modificaciones; documentación asociada. Modelado de la Información en Construcción o metodología BIM en el control de los costes de presupuestos de obras.

3 Proceso de contratación y pagos en construcción

Sistemas de aprovisionamiento de obras y servicios en construcción: adjudicación directa, concurso y subasta; compra y alquiler de materiales y equipos; contratación y subcontratación de servicios, proyectos y obras; normativa de subcontratación en construcción. Etapas del proceso de aprovisionamiento y contratación: conformación de lotes; invitación al concurso o a ofertar; preparación de bases de concurso; recopilación y envío de documentos de concurso/petición de ofertas; periodo de oferta; aclaración y evaluación de ofertas, cuadro comparativo; recomendación de adjudicación; adjudicación y firma el contrato. Lotes de contratación: estrategias de contratación; lotes habituales en edificación; lotes habituales en obras de urbanización. Documentación de la petición de ofertas: para la invitación; para el concurso; para la adjudicación. Cláusulas en los contratos de proveedores en construcción: bonificaciones y penalizaciones; calendario de pagos; rescisión del contrato; revisión del contrato; disconformidades; orden de prevalencia de documentos; fuerza mayor y otros. Criterios de comparación de ofertas: alcance completo de la oferta; homogeneidad; separación de variantes; plazos; organización; sistemas de ejecución y otros.

Procedimientos de pago en construcción. Certificaciones: conceptos; hoja de certificaciones; plazos de certificación; incorporación de modificaciones de alcance del proyecto, certificación final de obra. Facturación: proceso; contenidos de facturas; plazos de vencimiento.

4 Aplicaciones informáticas de elaboración de presupuestos y hojas de cálculo en obras de construcción

Modelado de la Información en Construcción o metodología BIM en el control de los costes de presupuestos de obras. Gestión de formatos de importación y exportación. Edición de textos, gráficas y tablas. Edición y explotación de hojas de cálculo. Presentación de resultados. Salida gráfica. Archivo.

5 Formación preventiva asociada al responsable de control de costes de proyectos o de obra de construcción

Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras. Aplicación del plan de seguridad y salud en el control de costes en obras de construcción. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo. Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo. Interferencias con otros trabajos. Señalización. Protecciones individuales y colectivas.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el procesamiento del control de costes 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.

MÓDULO FORMATIVO 3

Control documental de proyectos de obras de construcción

Nivel:	3
Código:	MF0876_3
Asociado a la UC:	UC0876_3 - Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción
Duración (horas):	90
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas para establecer un índice de los documentos a controlar para proceder a su codificación, determinando y clasificando los mismos que forman parte del proyecto o de una obra de construcción y su relación con las personas responsables implicados en el desarrollo del mismo.

CE1.1 Describir los documentos de un proyecto o de una obra de construcción, para codificarlos y clasificarlos.

CE1.2 Indicar técnicas para establecer un índice de los documentos que forman parte de un proyecto o de obra de construcción, para codificarlos y clasificarlos.

CE1.3 En un supuesto práctico de establecimiento de un índice de la documentación a elaborar en un estudio o espacio simulado, para incorporarlo a un proyecto o de una obra de construcción:

- Analizar la situación de partida según el modelo de documentación establecido para el tipo de proyecto u obra a controlar, detectando la información necesaria para la completa definición del mismo.
- Determinar la lista definitiva de los tipos de documentos o ficheros (memorias, pliegos, presupuestos, modelos, entre otros) a referenciar, recabando información y plasmándola mediante formatos establecidos en el contrato o encargo de trabajo.
- Clasificar los documentos de la lista, congregándolos en un grupo previo de listados de requerimientos, y posteriormente en tres grupos, los generados por los intervinientes en el proyecto o de la obra, los que no perteneciendo al grupo anterior son gestionados por el equipo responsable del proyecto de la obra, y un tercer tipo al que corresponderían los documentos situados fuera del ámbito de gestión del sistema de documentación, pero a los que se hace referencia por intervenir en el proyecto o la obra.
- Relacionar los tipos de documentos (memorias, pliegos, presupuestos, modelado 3D, planos entre otros), asociándolos a las personas responsables implicadas de su creación, aprobación, emisión, registro, y/o uso y archivado, generando o adaptando una matriz de responsabilidades.
- Generar el índice de los tipos de documentos a archivar, adaptándolo a partir de un modelo estándar previo, asegurando la referenciación y archivo físico o informatizado de cada uno de ellos.
- Presentar las propuestas de clasificación e indexación, siguiendo los formatos establecidos en encargo de trabajo o contrato.
- Generar la versión definitiva de la lista de documentos a controlar y del sistema de archivo, incorporando las indicaciones aportadas.

C2: Aplicar técnicas para establecer un sistema de codificación documental, aplicándolo y registrando todos los documentos intervinientes en el proyecto de construcción por orden de prioridad, para permitir la unicidad y trazabilidad de la documentación.

CE2.1 Describir tipos y formas de codificar los documentos de un proyecto o de una obra de construcción, para archivo y registro.

CE2.2 Indicar técnicas para establecer sistemas y codificación documental, para el registro y archivo de documentos que forman parte de un proyecto o de una obra de construcción.

CE2.3 En un supuesto práctico de codificación de la documentación de un proyecto o de una obra de construcción para archivo y registro, en un estudio o espacio simulado:

- Priorizar el registro de la documentación crítica, aplicando un sistema de codificación provisional adaptado a partir de un modelo estándar para el tipo de proyecto de construcción u obra.
- Codificar los planos según tipo de proyecto, obra y la fase del mismo, estableciéndose su aplicación para el consenso de personas o agentes implicadas en esta fase, en el caso de aplicar metodologías colaborativas.
- Codificar los documentos de texto y ficheros informáticos (actas de reunión, cartas, faxes, envíos, cambios, peticiones de información, entre otros), reflejándolos en el tipo de proyecto u obra de construcción y la fase del mismo, estableciéndose su aplicación.
- Presentar las propuestas relativas al sistema de codificación estandarizada para envío a equipos de gestión documental, siguiendo los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.
- Generar la versión definitiva del sistema de codificación, incorporando indicaciones preparando el envío a las personas responsables implicadas en esta fase.

C3: Aplicar técnicas para representar mediante diagramas de flujo los procesos más complejos de gestión, requeridos por los documentos incluidos en el sistema de gestión documental, para facilitar su comprensión y aplicación de un proyecto o de una obra de construcción.

CE3.1 Describir tipos de diagramas de flujo o gestión documental entre agentes implicados en un proyecto o de una obra de construcción, para intercambio de la información.

CE3.2 Indicar técnicas para representar mediante diagramas de flujo o de gestión documental, para comprensión y aplicación en un proyecto o de obra de construcción.

CE3.3 En un supuesto práctico de representación mediante diagramas de flujo los procesos de más complejos de gestión de documentación de un proyecto o de una obra de construcción para archivo y registro, en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de partida, consultando y valorando la complejidad e importancia de los procesos de tramitación de documentos y concluyendo la necesidad o no de su representación mediante diagramas.
- Generar el diagrama de flujo de los procesos a representar en formato digital, adaptando los modelos estandarizados de diagramas representativos de procesos similares al proyecto o de la obra de construcción.
- Representar el diagrama en formato digital mediante herramienta informática, incluyendo en la descripción de los procesos, referencias a las responsabilidades de los agentes intervinientes, guardando correspondencia con la matriz de responsabilidades y recogiendo los cambios en los procesos a lo largo de las distintas etapas del proyecto o de obra de construcción.
- Preparar para su presentación las propuestas relativas a los diagramas de proceso constructivo, siguiendo los formatos establecidos en el encargo de trabajo o contrato.

- Generar la versión definitiva de los procedimientos de tramitación y sus diagramas asociados, incorporando las indicaciones aportadas y preparándolas para su envío a las personas responsables implicadas en esta fase.

C4: Aplicar los formatos estándar para cada tipo de documento a generar en el sistema y cada informe requerido a partir del mismo, determinando los que sean específicos de un proyecto o de una obra de construcción y no incluido en el modelo estándar.

CE4.1 Indicar tipos de formatos estándar e informes a generar en la gestión documental de un proyecto o de una obra de construcción, para su incorporación al mismo.

CE4.2 Indicar tipos de logotipos, sellos y formatos a emplear en los documentos de un proyecto o de una obra de construcción, dando identidad al mismo o de imagen corporativa.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de formatos estándar de un proyecto o de una obra de construcción elaborado en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de partida, distinguiendo entre los tipos de documentos que se adapten a los formatos estándar de aplicación y los que precisen el desarrollo de nuevos formatos.
- Generar formatos, sellos o logotipos aplicables o a emplear en los documentos del proyecto o de la obra, adaptando los modelos estandarizados existentes o elaborando nuevos formatos con continuidad de la imagen corporativa.
- Generar de igual modo que los iniciales los formatos de aquellos tipos de documentos de proyecto o de obra que sean necesario incorporar al sistema o que necesiten adaptarse a las necesidades de los mismos, transformando los formatos disponibles o en caso necesario determinándolos con continuidad de la imagen corporativa, para presentarlos a las personas responsables de esta fase.
- Generar la versión definitiva de los formatos de los documentos, sellos y logotipos del proyecto o de la obra, incorporando al modelo las aportaciones indicadas para remitirlos a los agentes implicados en esta fase.

C5: Aplicar técnicas para operar un sistema de gestión documental de un proyecto o de obra de construcción de acuerdo con los procedimientos y metodología establecida, asegurando su implantación y vigencia.

CE5.1 Describir metodologías y procedimientos de gestión documental de un proyecto o de una obra de construcción, asegurando su implantación y vigencia.

CE5.2 Indicar técnicas de operación de sistemas de gestión documental de un proyecto o de una obra de construcción, según procedimientos y métodos establecidos previamente.

CE5.3 En un supuesto práctico de operación de un sistema de gestión documental de un proyecto o de una obra de construcción en un estudio o espacio simulado:

- Analizar la situación de partida, valorando las características y cualidades de los equipos informáticos necesarios que soporten el sistema de documentación, especialmente en sistemas con metodología colaborativa y a lo largo del ciclo de vida de un proyecto o de una obra de construcción.
- Instalar los equipos, sistemas informáticos y "software", configurándolos a nivel de usuario, ajustándose a las necesidades del sistema de documentación, realizando el alta del sistema de documentación, asegurando la plena operatividad del mismo, siguiendo un proceso estandarizado en forma y plazo.
- Codificar los contactos y agentes intervinientes en el ciclo de vida del proyecto o de la obra de construcción, introduciéndolos en el sistema, asegurando la unicidad y trazabilidad de los contactos.

- Generar los documentos (modelo 3D, planificación, presupuesto, entre otros) necesarios para el funcionamiento del sistema, archivándolos, utilizando los procedimientos, codificación y formato establecidos en el encargo de trabajo o contrato.
- Archivar los planos e información técnica (digital o informatizada), preparándolos para el envío a las personas responsables implicadas en esta fase, asegurando su vigencia en los puntos de utilización en el menor plazo posible desde su aprobación o recepción, garantizando el control de las versiones.
- Presentar las propuestas relativas a los formatos de los documentos de proyecto o de la obra, sellos o logotipos, preparándolas para su remisión para su aprobación previa.
- Generar la versión definitiva de los formatos de los documentos, sellos y logotipos, incorporando las indicaciones, y preparando su envío a los agentes con responsabilidad en la generación y/o aprobación de los mismos.
- Comunicar el funcionamiento del sistema, generando informes sobre los aspectos de control del proyecto diagnosticables a partir del seguimiento del sistema de documentación o gestionando el sistema de información que genera el estado actual de diagnóstico.

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

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

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1 Control documental de proyectos y obras de construcción

Función. Errores usuales asociados a la falta de control documental en proyectos y obras de construcción. Etapas en la creación y tramitación de documentos: generación, revisión, aprobación, difusión, archivo, modificación/anulación. Sistemas de control documental: soportes físicos; soportes informáticos. Tipos de archivo físico disponibles. Sistemas de archivo y copia de seguridad informáticos: soportes; sistemas de copia de seguridad; metodología de gestión de archivos en sistemas operativos informáticos. Aplicación de los requerimientos de un sistema de calidad ISO a proyectos/obras de construcción. Defectos de aplicación del control documental: defectos de la estructura de codificación, falta o errores de información, errores de identificación o secuencia de documentos, defectos del proceso de tramitación, errores de tramitación y otros. Factores de innovación tecnológica y organizativa: sistemas organizativos, procedimientos, técnicas, aplicaciones y equipos informáticos de reciente implantación.

2 El proceso de control documental en proyectos/obras de construcción

Clases de documentos sujetos a control documental: índice general de documentos, documentos generados por los intervinientes en el proyecto, documentos generados fuera del ámbito del proyecto y gestionados dentro del mismo, documentos de referencia generados y gestionados fuera del ámbito del proyecto; documentos de comunicación; documentos con carácter económico; documentos de diseño; documentos de gestión; documentos legales; documentos específicos del sistema de calidad total. Fase inicial: proceso; documentos y agentes implicados en su creación y tramitación. Fase de diseño: proceso; documentos y agentes implicados en su creación y tramitación; puntos de control de la fase de diseño. Fase de contratación: proceso de contratación; documentos y agentes implicados en su creación y tramitación. Fase de ejecución: procesos; documentos y agentes implicados en su creación y tramitación, importancia de los documentos; sellos; estructura de archivos físicos e informáticos. Fase de desactivación. Sistema de Calidad Integral: ámbitos de aplicación; procesos; documentos y agentes implicados en su creación y tramitación. Diagramas de flujo de los procesos: funciones; formas básicas; estructura y formatos de flujogramas; flujogramas de decisión, certificación, cambios, aprobación de documentos y otros. Actualización de la documentación de proyecto y obra: objetivos; proceso de difusión; medios de difusión habituales en proyectos/obras de construcción. Formatos utilizados en construcción: documentos y estructura de proyectos; elementos de identificación por tipos de documentos; sistemas de codificación de documentos técnicos y no técnicos. Informes producidos para reflejar el intercambio de la información: información fundamental de los informes; tipos de informes: tabulares y otros; gráficos de estado del intercambio de información; informe mensual de proyecto/obra.

3 Aplicaciones informáticas empleadas en control documental de proyectos o de obras de construcción

Aplicaciones informáticas de gestión documental y aplicaciones ofimáticas: generación de formatos e informes, introducción de datos, relación de documentos; edición y explotación de hojas de cálculo y bases de datos; edición de presentaciones. Archivo. Aplicaciones informáticas de diseño de flujogramas: creación de flujogramas; edición de flujogramas; presentación, archivo.

4 Formación preventiva asociada al responsable de gestión documental de proyectos o de obra de construcción

Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras. Aplicación del plan de seguridad y salud en la gestión documental y archivo en obras de construcción. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo. Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo. Interferencias con otros trabajos. Señalización. Protecciones individuales y colectivas.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de sistemas de documentación de proyectos de 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.

MÓDULO FORMATIVO 4

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:	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 el tratamiento 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 (EPI) 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 (EPI) 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 (EPI) 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 (EPI). 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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² 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.