



Financiado por
la Unión Europea

DK
Dobre Kadry
Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.

GO4VS
Go4VocationalSkills

CAMPO DE ESTUDIO: CONSTRUCCIÓN

Socio responsable: HORIZONT PROCONSULT

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

Esta obra está bajo licencia CC BY-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



 mundus

 **AKMI**
I.V.T. THE LEADER IN EDUCATION



Contenido

1	CONSTRUCCIÓN GENERAL.....	3
1.1	Competencias teóricas.....	3
1.2	Competencias prácticas	5
1.3	Competencias informáticas	7
2	GEODESIA.....	9
2.1	Competencias teóricas.....	9
2.2	Competencias prácticas	11
2.3	Competencias informáticas	13
3	ARQUITECTURA/DISEÑO	15
3.1	Competencias teóricas.....	15
3.2	Competencias prácticas	17
3.3	Competencias informáticas	19
4	INSTALACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y ELÉCTRICAS	22
4.1	Competencias teóricas.....	22
4.2	Competencias prácticas	24
4.3	Competencias informáticas	26

1 CONSTRUCCIÓN GENERAL

Descripción: Construcción: apuntalamiento, andamiaje y estructuras temporales. Cavar zanjas, rellenar agujeros o compactar tierra para preparar la construcción. Operar o atender equipos y máquinas utilizados en la construcción. Seguir los planes de construcción y las instrucciones de supervisores o trabajadores más experimentados.

1.1 Competencias teóricas

Conocimiento de los parámetros de los materiales de construcción, elementos de la obra, normas de construcción, comprensión de los planos de construcción.

1. Se considerará inicio de la construcción de conformidad con los documentos de construcción emitidos lo siguiente:

El día de la elaboración del protocolo de apertura de la obra y determinación de la línea y nivel de construcción	X
La fecha de la licencia de obras;	
La fecha de firma del contrato entre el contratista y el poder adjudicador;	
La fecha del protocolo de entrega y aceptación del proyecto aprobado.	
No lo sé.	

2. Nombra tres tipos de materiales para tejados utilizados habitualmente en la construcción.

Hormigón, madera y vinilo	
Acero, plástico y caucho	
Tejas de asfalto, tejados metálicos y tejas de arcilla	X
Vidrio, aluminio y cobre	
No lo sé.	

3. ¿Para qué sirve un muro de carga?

Para aislar	
Para proporcionar ventilación	
Soportar el peso del edificio superior y distribuirlo uniformemente a los cimientos inferiores.	X
Proporcionar más espacio para vivir	
No lo sé.	

4. ¿Cuál es la diferencia entre hormigón y cemento?

El hormigón es un aglutinante utilizado para fabricar cemento	
El cemento es una mezcla de hormigón y agua	
El cemento es un aglutinante utilizado para fabricar hormigón	X
Hormigón y cemento son lo mismo	
No lo sé.	

5. ¿Cuál es el proceso de impermeabilización en la construcción?

Aplicar un revestimiento impermeable a una superficie para impedir que penetre el agua.	X
Instalación de sistemas de drenaje para alejar el agua del edificio	
Construir una barrera alrededor del edificio para impedir la entrada de agua	
Ninguna de las anteriores	
No lo sé.	

1.2 Competencias prácticas

Es capaz de calcular las superficies y los materiales necesarios, sigue y regula los procesos de instalación y reparación, y sabe utilizar los materiales adecuados. Conocimientos técnicos: cantería, alicatado, topografía, metalistería, fontanería, cableado eléctrico, pintura, etc. para el área específica de especialización.

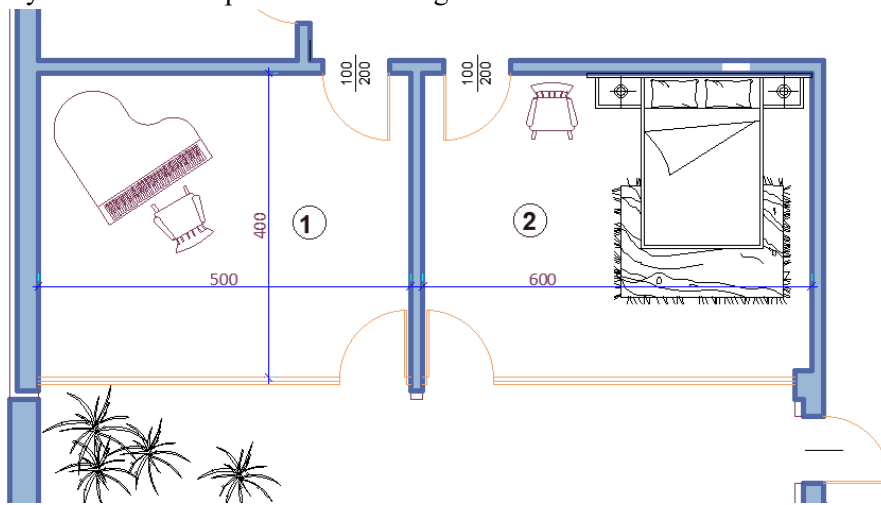
1. ¿Qué respuesta es incorrecta en relación con el uso de un centro de hormigón in situ (unidad móvil de hormigón)?

Puede crearse y utilizarse en una zona remota que esté regulada.	
Puede crearse y utilizarse en un entorno urbano con mucho tráfico en el que las entregas de mezcla de hormigón crean problemas para el tráfico normal de vehículos en las inmediaciones de la obra.	
Siempre es necesario tenerlo cuando la construcción es en una zona remota, un permiso no es necesario	X
Puede crearse si la obra está situada en un terreno inclinado donde es difícil transportar la mezcla de hormigón al lugar de vertido.	
No lo sé.	

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA en relación con las propiedades del suelo edificable y la construcción:

El tipo de cimentación (base de construcción) no depende de las propiedades del suelo de construcción	
La elección del equipo de movimiento de tierras depende siempre de las propiedades del terreno de construcción	
Las propiedades del suelo edificable no influyen en el tipo de edificio que se puede construir	
Las propiedades del suelo de construcción determinan el tipo de cimentación (base de construcción)	X
No lo sé.	

3. Calcule la cantidad de látex necesaria para pintar una pared si la altura libre es de 3 m, el ancho es de 5 m y el consumo de pintura es de 200 g/m².



2 kg	
1 kg	
3 kg	X
4 kg	
No lo sé.	

4. ¿Cómo se mezcla correctamente el hormigón?

Añadir agua hasta que la mezcla esté blanda	
Mezclar el cemento y el agua en una proporción de 1:1	
Añadir agua poco a poco y mezclar hasta que el hormigón esté liso y trabajable	X
Mezclar el hormigón con una pala hasta que esté bien mezclado	
No lo sé.	

5. ¿Cuál de los siguientes es el material más utilizado para las tuberías de alcantarillado de un edificio?

Hormigón	
PVC	X

Arcilla	
Hierro fundido	
No lo sé.	

1.3 Competencias informáticas

Sabe leer planos técnicos y proyectos creados con el uso de programas informáticos. Es capaz de utilizar programas de aplicación informática para estimar el coste de las obras de construcción.

1. ¿Cuál de los siguientes programas de software no puede utilizarse para el modelado 3D en la construcción?

AutoCAD	
Adobe Photoshop	X
SketchUp	
Autodesk Revit	
No lo sé.	

2. ¿Qué programas informáticos se pueden utilizar para calcular costes en la construcción?

Bluebeam Revu	X
Autodesk Revit	
Slack	
Proyecto Microsoft	
No lo sé.	

3. ¿Qué software se puede utilizar para la gestión de proyectos en la construcción?

Proyecto Microsoft	X
Adobe Illustrator	
QuickBooks	
Google Drive	
No lo sé.	

4. ¿Qué programas informáticos se pueden utilizar para la programación en la construcción?

Adobe InDesign	
Primavera P6	X
Zoom	
Microsoft Teams	
No lo sé.	

5. ¿Qué software se puede utilizar para la gestión de documentos de construcción?

OneDrive	
Basecamp	
PlanGrid	X
Adobe After Effects	
No lo sé.	

2 GEODESIA

La ingeniería geodésica es parte integrante de proyectos complejos, que implican la recopilación de datos en el marco de la construcción de estructuras subterráneas, la cartografía de movimientos de terreno, la medición y el cálculo de la posición exacta de objetos.

2.1 Competencias teóricas

Conocimientos de redes topográficas, fotografías, sistemas de coordenadas y cálculos, trazado, etc.
Conocimiento de la tecnología de ejecución y organización del trabajo.

1. ¿Cuál de las siguientes condiciones NO es necesaria para seleccionar los puntos de trabajo?

Puntos que deben seleccionarse en terreno estable, límites de propiedades, a lo largo de carreteras, etc.	
Tener visibilidad de los puntos de trabajo adyacentes	
Tener la máxima visibilidad del entorno adyacente para poder captar un mayor número de detalles desde cada punto operativo.	
Estar a la sombra	X
No lo sé.	

2. Las herramientas necesarias para la nivelación geométrica son:

Nivel de burbuja, trípode, nivel de vara	X
Estación total, trípode, prisma	
Receptor GNSS	
Compás, regla, transportador	
No lo sé.	

3. Describir la secuencia de trabajo en la alineación horizontal de un teodolito con una plomada óptica.
1. *Horizontalizar el cañón con tornillos de elevación.*
 2. *Horizontalizar el libelo redondo del teodolito con las patas del trípode.*
 3. *Centre el teodolito en el punto con la plomada óptica.*

1,2,3	
3,2,1	X
2,3,1	
2,1,3	
No lo sé.	

4. Qué respuesta NO forma parte de los requisitos que deben cumplirse para la nivelación geométrica entre dos puntos.

El nivel de burbuja se colocará a distancias iguales de los puntos.	
Medidas a tomar en dos posiciones del tubo de mira.	X
No haga un informe inferior a 0,300 m.	
Las distancias a los dorsales no deben ser demasiado grandes (hasta 60 m).	
No lo sé.	

5. ¿Cuál de los siguientes elementos suele incluirse en un plano topográfico de un edificio?

Los nombres de los encuestadores que realizaron la encuesta	
La ubicación de la boca de incendios más cercana al edificio	
Las dimensiones de las salas interiores del edificio	
La ubicación de los puntos de referencia con su elevación correspondiente y las dimensiones de las paredes exteriores del edificio.	x
No lo sé.	

2.2 Competencias prácticas

Conocimientos sobre el uso de la ciencia de datos, habilidades para colocar una base geodésica de trabajo, realizar diversos tipos de mediciones, trabajar con instrumentos específicos, dibujar bocetos y herramientas de modelado para manejar las complejidades de los datos de construcción.

1. ¿Cómo se puede trazar una ruta para una elevación dada de $\pm 0,00$ (elevación "cero") - que es la elevación de la primera planta o planta baja- basándose en la elevación del punto de referencia inicial?

Restar la elevación dada de la elevación del punto de referencia inicial.	
Multiplicar la elevación dada por la elevación del punto de referencia inicial.	
Sumar la elevación dada a la elevación del punto de referencia inicial.	
Dividir la elevación dada por la elevación del punto de referencia inicial.	X
No lo sé.	

2. ¿Qué medidas debe tomar el operador al orientar la estación para un trazado polar? ¿Cuál de las afirmaciones es incorrecta?

Medir las direcciones horizontales y los ángulos verticales	
Medir las distancias en dos posiciones del tubo de mira mientras apunta sucesivamente a los dos puntos operativos adyacentes.	
Medir la altura del instrumento y de la señal.	
Comprobar la conexión con los satélites.	X
No lo sé.	

3. Se da que: Punto18 con sus coordenadas:

$Y_{18} = 8.604.567,22$; $X_{18} = 4.728.764,32$;

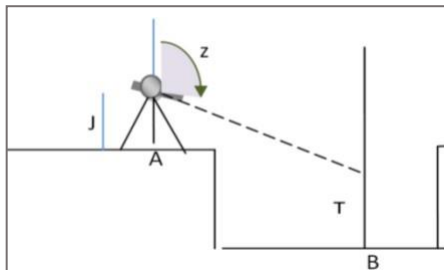
El ángulo de apuntamiento $\alpha_{18,19} = 375,3900$;

Distancia $S_{18,19} = 168,42$.

Calcular las coordenadas del punto 19

Y19 = 8 604 503,72 X19 = 4 728 920,31	X
Y19 = 9 604 503,72 X19 = 5 728 920,31	
Y19 = 7 604 503,72 X19 = 3 728 920,31	
Y19 = 8 604 503,72 X19 = 3 728 920,31	
No lo sé.	

4. Al comprobar el nivel del fondo de la zanja, se dio la elevación del elemento A (HA) y se tomaron las siguientes medidas:



- **Ángulo cenital del punto A al punto B - z_{AB}**
- **Distancia horizontal - S_{AB}**
- **Altura de la herramienta en el punto A - I**
- **Altura de la señal en el punto B - T**

Elija la fórmula correcta para determinar la altura del elemento C

$HB = H + S_{AB} \cdot \cot z_{AB} + I - T$	X
$HB = H + S_{AB} \cdot \sin z_{AB} + I - T$	
$HB = H + S_{AB} \cdot \tan z_{AB} + I + T$	
$HB = H + S_{AB} \cdot \cot z_{AB} - I + T$	
No lo sé.	

5. ¿Qué se utiliza en el cálculo de coordenadas geodésicas?

Las fórmulas de Newton	
Teorema de Gauss sobre el campo gravitatorio	
Primer y segundo problema geodésico	X

Ley de la relatividad de Einstein	
No lo sé.	

2.3 Competencias informáticas

Capacidad para utilizar un programa informático para trabajar y crear dibujos como CAD: permite desarrollar, modificar y optimizar el proceso de diseño. Los programas informáticos de CAD son los más utilizados en el sector de la construcción y tienen distintas variantes en función del campo específico, como ARCHICAD, MCAD, CADIS, TPLAN, etc.

1. ¿Con qué ajustes se pueden cambiar las unidades de ángulo en AutoCAD para introducir ángulos en grados al crear un dibujo topográfico?

En el panel Dimensión, seleccione Angular.	
En el panel Formato, seleccione Unidades y cambie la unidad de ángulos a Deg/Min/Seg.	
En el panel Formato, seleccione Unidades y cambie la unidad de los ángulos de grados decimales a grados.	X
En el panel Dibujo, seleccione Grados.	
No lo sé.	

2. ¿Qué comandos de AutoCAD se pueden utilizar para determinar las coordenadas de un punto?

LISTAR y MEDIR	
ID y LONGITUD	
ALINEAR y LARGAR	
LISTA e ID	X
No lo sé.	

3. Al ingresar coordenadas en AutoCAD, ¿cuál escribes primero?

Y	X
X	
Tanto X como Y simultáneamente	
No hay un orden específico	
No lo sé.	

4. ¿Qué comando de AutoCAD podemos utilizar para trazar la zanja y el terraplén al dibujar un cartograma de movimiento de tierras?

HATCH	X
TRIM	
EXTEND	
OFFSET	
No lo sé.	

5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre el comando ÁREA en AutoCAD?

Se utiliza para crear objetos en AutoCAD	
Se utiliza para modificar la apariencia de los objetos en AutoCAD	
Se utiliza para determinar el área de un objeto en AutoCAD	X
Se utiliza para aplicar materiales a objetos en AutoCAD	
No lo sé.	

3 ARQUITECTURA/DISEÑO

El diseño arquitectónico es una disciplina que se centra en cubrir y satisfacer las necesidades y demandas, para crear espacios habitables, utilizando determinadas herramientas y, sobre todo, la creatividad. Se trata, por tanto, de combinar lo tecnológico y lo estético, a pesar de la creencia generalizada de que la arquitectura es sólo una tarea tecnológica.

3.1 Competencias teóricas

Define la naturaleza del dibujo geométrico y de proyección, nombra las herramientas y métodos necesarios para la medición, conoce los elementos de construcción describe su finalidad, enumera los tipos de productos de construcción de edificios y describe las condiciones y procedimientos, conocimiento de las nuevas tendencias en diseño, conocimientos sobre estructuras e instalaciones.

1. Indique la afirmación correcta.

La sección incluye los elementos que caen en el plano secante y los visibles detrás de él	
La sección sólo incluye elementos a la vista	
La sección incluye sólo los elementos que caen en el plano secante	X
"Sección" e "Incisión" son términos de igual significado.	
No lo sé.	

2. Identifique el tipo de perspectiva en la que se representa el cuerpo.

Axonometría isométrica	X
Axonometría dimétrica	
Axonometría trimétrica	
Ninguna de las anteriores	
No lo sé.	

3. Los principales elementos estructurales de las estructuras sin vigas son:

Vigas y losas de hormigón	
Losas y pilares de hormigón armado	X
Columnas y vigas	
Vigas y jácenas	
No lo sé.	

4. Elija la secuencia correcta que represente la transferencia de cargas de un elemento a otro

VIGA-> PILARES-> FUNDAMENTAL	X
FUNDAMENTOS->COLUMNAS->VIGA	
COLUMNAS->HAZ->FUNDAMENTOS	
VIGA-> FUNDAMENTOS-> COLUMNAS	
No lo sé.	

5. Rellene el hueco: Los trazados y las secciones verticales son dibujos de la parte del proyecto de inversión.

"Arquitectónico"	X
"Diseño"	
"Geodesia"	
"Contabilidad"	
No lo sé.	

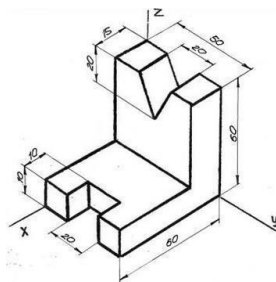
3.2 Competencias prácticas

Sabe dibujar un croquis, trabajar con herramientas, aplicar métodos de medición, dibujar gráficamente a escala una obra existente a partir de un croquis a mano.

1. Al dibujar el croquis de una habitación en planta, ¿cuál de los siguientes aspectos debe tenerse en cuenta a la hora de elegir la escala?

La ubicación de las ventanas y puertas	
El tipo de suelo que se va a instalar	
La altura del techo	
El tamaño total de la habitación.	X
No lo sé.	

2. Al trazar las proyecciones ortogonales de un cuerpo a escala 1:10, como en el siguiente plano ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

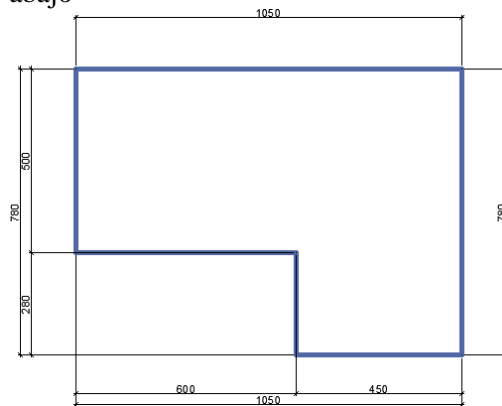


La escala de la proyección debe reducirse en un factor de 10.	
La escala de la proyección debe multiplicarse por 10.	X
La escala de la proyección debe seguir siendo la misma.	
La escala de la proyección debe reducirse en un factor de 100.	
No lo sé.	

3. Escribe la escala a la que se dibuja una figura si las dimensiones de la imagen a escala son el doble de las dimensiones reales.

M 2:1	X
M3:4	
M1:2	
M1:4	
No lo sé.	

4. Aplique las dimensiones según las reglas en el dibujo de construcción a partir del croquis a mano a escala 1:50. Elija las dimensiones exactas en cm que deben dibujarse para 600 cm dados, como se muestra en el croquis de abajo



14	
20	
9	
12	X
No lo sé.	

5. La sección se dibuja en M1:50 y mide 5 cm. ¿Cuál es la longitud del segmento en M1:25?

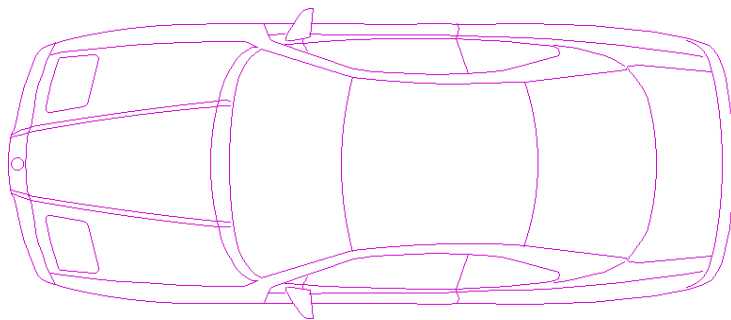
10 cm	X
15 cm	

25 cm	
250 cm	
No lo sé.	

3.3 Competencias informáticas

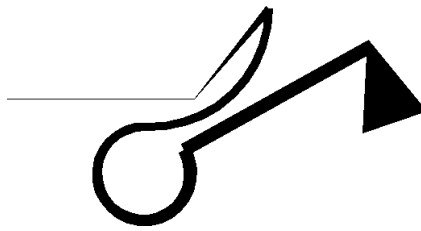
Saber utilizar programas como: Revit, Bluebeam, BIM360, AutoCAD , Photoshop y Microsoft Suite y similares. Capacidad para utilizar BIM con el fin de analizar posibles soluciones de diseño para colisiones de servicios de construcción.
 Capacidad para crear dibujos de presentación con perspectivas utilizando REVIT.

1. Cuál es el nombre del objeto gráfico dado en AutoCAD si se trata de un objeto indivisible.



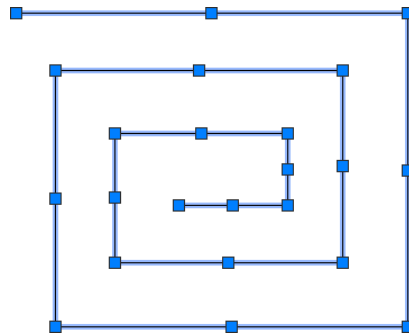
REFERENCIA EXTERNA	
HATCH	
BLOQUE	X
CUADRO	
No lo sé.	

2. ¿Qué comando de AutoCAD se utilizó para dibujar el objeto geométrico?



POLIGONO	
POLYLINE	X
RECTÁNGULO	
BLOQUE	
No lo sé.	

3. ¿Cómo se llaman los recuadros azules que aparecen cuando se selecciona un objeto en AutoCAD?



PUNTOS	
RENGERS	
MANIPULADORES MANUALES	X
CAJAS	
No lo sé.	

4. Qué función de AutoCAD te permite crear dibujos precisos utilizando formas y dimensiones geométricas?

Bosquejo	
Borrador	
Dibujar	X
Diseño	
No sé	

5. Elija la secuencia correcta de construcción de un rectángulo en Auto CAD , si sus dimensiones son 100 cm (horizontal) y 70 cm (vertical).

Se ejecuta el comando RECTÁNGULO ; Especificar un punto (con coordenadas o arbitraria) para ser uno de los vértices del rectángulo; Diagonal superior opuesta se introduce en relativa, coordenadas cartesianas - @ 100,70	X
Comando LINE en ORTHOMODE ; Establezca que la longitud de la línea en la dirección horizontal sea 100; Cambia la dirección vertical y ajusta la longitud a 70.	
Se ejecuta el comando POLILINEA ; Introduce 4 puntos con las dimensiones especificadas de 70 y 100 ; Selecciona la polilínea y utiliza el comando PEDIT para convertirla en un rectángulo.	
Se ejecuta el comando CÍRCULO ; Especifique el punto central del círculo; Establezca que el radio sea la mitad de la dimensión horizontal - 50 cm; Utilice el comando RECORTE para eliminar las partes superior e inferior del círculo para formar un rectángulo.	
No lo sé.	

4 INSTALACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y ELÉCTRICAS

Instalación de redes de alcantarillado: Incluye los conocimientos y competencias relacionados con la organización, construcción, control y funcionamiento de sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado en pequeños asentamientos y redes en edificios. Instalaciones eléctricas: se ocupa de equipos y conexiones de baja y alta tensión, como sistemas de alumbrado, plantas generadoras de energía de reserva, sistemas de distribución de energía y otros dispositivos eléctricos.

4.1 Competencias teóricas

Conocimientos sobre terminología de sistemas de suministro de agua/ sistemas de iluminación, medidas de seguridad, requisitos y condiciones al instalar

1. ¿Para qué sirve el alcantarillado sanitario?

Recoger y transportar las aguas pluviales	
Distribuir agua potable a los edificios	
Recoger y transportar las aguas residuales de los edificios	X
Suministrar electricidad a los edificios	
No lo sé.	

2. ¿Qué tipo de cableado eléctrico se utiliza habitualmente para el cableado residencial?

Cable de fibra óptica	
Cable coaxial	
Cable no metálico (NM)	X
Cable de par trenzado apantallado (STP)	
No lo sé.	

3. ¿Qué tipo de tubería de alcantarillado se utiliza más comúnmente para construir sistemas de alcantarillado?

Tubería de PVC (cloruro de polivinilo)	X
Tubo de cobre	
Tubería de acero galvanizado	
Tubo de hierro fundido	
No lo sé.	

4. ¿Qué hace un protector contra sobretensiones?

Regula el voltaje de un circuito eléctrico.	
Evita que los dispositivos eléctricos se sobrecalientan	
Protege contra picos repentinos de voltaje eléctrico.	X
Controla el flujo de electricidad.	
No sé	

5. ¿Para qué sirve un desagüe en una red de alcantarillado?

Proporcionar un punto de acceso para inspeccionar y limpiar la línea de alcantarillado	X
Para eliminar los olores del alcantarillado	
Para regular el flujo de aguas residuales en el alcantarillado	
Para evitar que entren residuos en el alcantarillado	
No lo sé.	

4.2 Competencias prácticas

Sabe cómo diseñar e instalar un determinado sistema hidráulico o eléctrico al construir un edificio. Conocimientos sobre los materiales que pueden utilizarse, medidas, procesos, etc.

1. ¿Cuál es el método recomendado para unir tuberías de PVC para alcantarillado?

Utilizar cemento cola	
Uso de acoplamientos mecánicos	X
Utilización de racores roscados	
Utilización de racores de compresión	
No lo sé.	

2. ¿Qué herramienta se utiliza normalmente para pelar cables eléctricos?

Alicates	
Destornillador	
Pelacables	X
Martillo	
No lo sé.	

3. Al instalar tomas de corriente, ¿cuál es la altura estándar desde el suelo?

18 pulgadas	X
24 pulgadas	
36 pulgadas	
48 pulgadas	
No lo sé.	

4. ¿Para qué sirve un interruptor diferencial (GFCI)?

Para evitar sobrecargas eléctricas	
Para prevenir incendios	
Para evitar la electrocución	X
Para evitar cortocircuitos	
No lo sé.	

5. Cuando se instala un sistema de alcantarillado, ¿cuál es la pendiente recomendada para las tuberías de desagüe?

2% (2 cm por metro)	X
1% (1 cm por metro)	
0,5% (0,5 cm por metro)	
0,25% (0,25 cm por metro)	
No lo sé.	

4.3 Competencias informáticas

Capacidad para utilizar programas informáticos básicos de construcción y de estimación de costes.

1. ¿Para qué sirve un programa informático de cálculo hidráulico cuando se diseña el sistema de abastecimiento de agua de un edificio?

Diseñar el sistema de climatización del edificio	
Determinar la integridad estructural del edificio	
Para determinar el tamaño de las tuberías, los caudales y los requisitos de presión	X
Para calcular el consumo energético del edificio	
No lo sé.	

2. ¿Qué programas informáticos pueden utilizarse para la colaboración y la comunicación en la construcción?

Trello	
Procore	X
Evernote	
Adobe Dreamweaver	
No lo sé.	

3. ¿Para qué sirve un controlador lógico programable (PLC) en un sistema eléctrico?

Controlar y automatizar máquinas y procesos	X
Para proporcionar energía de reserva en caso de apagón	
Regular la temperatura del edificio	
Controlar el consumo de agua del edificio	
No lo sé.	

4. ¿Cuál es la finalidad de un sistema de gestión de edificios (SGE)?

Diseñar la estructura del edificio	
Supervisar el sistema de seguridad del edificio	
Para regular la temperatura del agua del edificio	
Supervisar y controlar los sistemas mecánicos y eléctricos de un edificio para aumentar la eficiencia energética y el confort de los ocupantes.	X
No lo sé.	

5. ¿Cuál de las siguientes no es una característica del software de modelado de información para la construcción (BIM)?

Herramientas de colaboración para las partes interesadas en el proyecto	
Estimación de costes y seguimiento presupuestario	
Visualización en 3D de los componentes del edificio	
Control en tiempo real del consumo de energía	X
No lo sé.	