



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL  
DE EMPLEO

# **PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL**

Instalador de Redes de Saneamiento

## DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

**Área Profesional:** ALBAÑILERÍA

2. **Denominación del curso:** INSTALADOR DE REDES DE SANEAMIENTO

3. **Código:** EOAL70

4. **Curso:** OCUPACIÓN

### 5. **Objetivo general:**

Una vez superado el curso, los alumnos estarán capacitados para realizar los trabajos más habituales en la construcción y conservación de las redes de saneamiento con los diferentes materiales, así como realizar excavaciones y las entibaciones elementales.

### 6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener 3 años de experiencia en esta ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

### 7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Recomendable Título de Graduado Escolar.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se precisan conocimientos técnicos específicos.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

### 8. **Número de alumnos:**

15.

## 9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Excavación de zanjas y pozos.
- Construcción de canalizaciones y pozos con fábrica de ladrillo.
- Construcción de la red de saneamiento con infraestructura de hormigón armado.
- Instalación de fosas sépticas prefabricadas.
- Construcción de canalizaciones y pozos con tubos prefabricados de hormigón.
- Drenaje de los terrenos y recogida de las aguas superficiales.
- Conservación de las redes de saneamiento.

## 10. Duración:

Prácticas.....	445
Conocimientos teóricos.....	122
Evaluaciones.....	33
Duración total.....	600 horas

## 11. Instalaciones:

### 11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula tendrá que tener un mínimo de 30 m<sup>2</sup> para un grupo de 15 alumnos (2 m<sup>2</sup> por alumno).
- Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

### 11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: Taller de 200 m<sup>2</sup> y una altura de 4 metros.
- Tomas de agua en el taller 2.
- Iluminación natural o artificial, según reglamentación vigente.
- Condiciones ambientales: buenas.
- Ventilación: buena.
- Mobiliario para el taller: mesa, silla para el profesor y los elementos auxiliares necesarios.
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.
- Superficie exterior para prácticas: 1000 m<sup>2</sup>.

### 11.3. Otras instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m<sup>2</sup> para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

## 12. Equipo y material:

### 12.1. Equipo y maquinaria:

- 1 Hormigonera.
- 2 Amoladoras angular para cortar materiales pétreos.

- 1 Bomba de achique.
- 1 Vibrador para el hormigonado.
- 2 Niveles topográficos.
- 3 Carretillas metálicas de dos varas.

#### 12.2. Herramientas y utillaje:

- Serrucho carpintero.
- Azuelas carpintero.
- Martillos de oreja.
- Macetas de albañil.
- Tenazas de carpintero.
- Tenazas de ferrallista.
- Llaves inglesa.
- Llaves grifa ferrallista.
- Destornilladores.
- Picos.
- Mazas de hierro.
- Alcotanas.
- Piquetas.
- Rastrillas.
- Palas.
- Paletas de albañil.
- Batideras.
- Llanas de albañil.
- Fratás.
- Barras de uña.
- Cribas para arena.
- Niveles de burbuja.
- Escuadras metálicas.
- Niveletas.
- Jalones.
- Plomadas.
- Reglas.
- Miras metálicas.
- Cintas métricas.
- Metros.
- Botas de goma.
- Cascos de protección.
- Manguera transparente para pasar niveles.
- Manguera par el agua.
- Bidones.
- Cubos de goma.
- Calderetas de goma.
- Gavetas de goma.
- Espuertas de goma.
- Tablestacas metálicas.

### 12.3. Material de consumo:

- Cepillo barrendero.
- Escobas.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero de ferrallista.
- Juntas elásticas de goma para la unión de los tubos.
- Acero redondo para la ferralla.
- Alambre.
- Tubos de fibrocemento.
- Tubos de cemento.
- Tubos de drenaje.
- Puntas.
- Tablas de pino.
- Estacas de pino.
- Cuñas de madera.
- Gravas.
- Arenas.
- Cemento.
- Ladrillo.
- Tapas de fundición para los pozos.
- Pates de acero galvanizado para el acceso a los pozos.
- Cuerdas para replanteos.

### 12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

### 12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

## **13. Inclusión de nuevas tecnologías:**

A lo largo del curso, tendrán presencia formativa las nuevas tecnologías relacionadas con los siguientes temas:

- Nivel láser automático, nivel láser aplicado a otras tareas.
- Nuevos tipos de encofrados.
- Encofrados modulares mixtos.
- Tableros laminados para acabados de hormigón.
- Aditivos especiales para la fabricación de hormigones.
- Impermeabilizaciones.
- Drenajes superficiales.
- Aparatos elevadores.
- Hormigones especiales de alta tecnología.
- Nuevas plataformas de trabajo y andamios.
- Encofrados deslizantes para bóvedas de túneles.
- Entibaciones de pozos, zanjas y galerías.
- Unión de hormigones entre sí y de hormigón fresco a hormigón endurecido y unión de acero a hormigón.

Se dedicarán como mínimo 40 horas sobre nuevas tecnologías.

## DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

### 14. Denominación del módulo:

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

### 15. Objetivo del módulo:

Realizar las tareas correspondientes para la excavación, y entibación de zanjas y pozos en la red horizontal de saneamiento. Cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

### 16. Duración del módulo:

100 horas.

### 17. Contenidos formativos del módulo:

#### A) Prácticas

- Interpretar el plano de la obra, vistas y detalles.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Replantear zanjas y pozos, empleando estacas, camillas y los medios auxiliares necesarios.
- Marcar sobre el terreno con el pico o polvos visibles las líneas de replanteo.
- Profundizar hasta la cota de rasante con la pendiente indicada en el proyecto, con máquina o manual, según la importancia de la excavación.
- Alejar la tierra extraída de las zanjas y pozos, para evitar posibles desprendimientos.
- Instalar medios auxiliares de elevación y escaleras de acceso donde lo requiera el trabajo.
- Entibar las zanjas y los pozos, dejando los codales perpendiculares con las paredes de la excavación.
- Achicar agua de las excavaciones.
- Emplear los medios de protección personal.

#### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia de los tajos.
- Medios que se emplean en los replanteos.
- Clasificación del terreno y esponjamiento del mismo.
- Estratos.
- Penetración del hielo en el terreno.
- Levantamiento y corrimiento del terreno debido a las heladas.
- Sistemas de excavaciones en general.
- Nociones de excavaciones con máquinas o explosivos.
- Excavaciones manuales.
- Pendientes máximas y mínimas de las canalizaciones.
- Equipo y medios auxiliares para la excavación.
- Cargadora, retrocargadora y excavadora; tipos y características.
- Sistemas de entibación en pozos y zanjas.
- Tipos de materiales empleados en entibaciones.
- Equipo y medios auxiliares para la entibación.
- Precaución al hacer la excavación ante posibles conducciones subterráneas de alumbrado, teléfonos, etc.

- Sistemas de achique y desagüe de la zona de trabajo.
- Nivel freático.
- Nociones del nivel y taquímetro topográfico.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas por el instalador de redes de saneamiento.
- Responsabilidad profesional en las excavaciones de zanjas y pozos.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.
- Sentido de la estética.

#### **14. Denominación del módulo:**

CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES Y POZOS CON FÁBRICA DE LADRILLO.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Replantear y construir la red de saneamiento, según ubicación y dimensiones representadas en el plano, y controlar que se ejecute con los materiales y criterios constructivos que señala el proyecto. Cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

150 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Interpretar el plano de la obra, vistas y detalles.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Replantear soleras de alcantarillas y pozos, dándole la pendiente requerida en las conducciones.
- Hormigonar soleras, dosificando el hormigón según el proyecto.
- Replantear muros rectos y curvos.
- Instalar miras donde lo requiera.
- Confeccionar el aparejo de ladrillo de la primera hilada en seco.
- Construir cerchas de madera para muros curvos y pozos circulares.
- Confeccionar mortero para la construcción de los muros, con la dosificación requerida.
- Construir muros según el aparejo elegido.
- Confeccionar enfoscados y enlucidos de alcantarillas y pozos.
- Construir cimbras de madera para la bóveda de las alcantarillas.
- Construir bóveda con ladrillo.
- Empotrar "pates" de acero galvanizado para el acceso a los pozos.
- Asentar a la rasante correspondiente las tapas de los pozos.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia de los tajos.
- Medios que se emplean en los replanteos.
- Ladrillos; tipos y características.
- Aparejos y espesores de los muros.
- Llagas y tendeles.
- Enlace de los muros.
- Morteros; tipos y dosificaciones.
- Hormigones; tipos y dosificaciones.
- Máquinas para confeccionar hormigones y morteros.
- Enfoscados y enlucidos.
- Distancias máximas entre pozos de registro y misión de los mismos.
- Pendientes y velocidades máximas y mínimas de los líquidos en las canalizaciones.
- Tapas de cierre de los pozos de registro; tipos.
- Equipos y medios auxiliares; tipos.

- Replanteo de cerchas para muros curvos y pozos circulares.
- Replanteo de cimbras para bóveda.
- Aguas residuales y pluviales.
- Gases en las redes de saneamiento.
- Red de saneamiento vertical.
- Arquetas; tipos y misión de las mismas.
- Tipos de conducciones según el caudal a recibir.
- Estaciones depuradoras, rejillas y emisarios.
- Estaciones de bombeo.
- Nociones de cálculo de caudales.

#### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas por el instalador de redes de saneamiento.
- Responsabilidad profesional en la construcción de canalizaciones y pozos con fábrica de ladrillo.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.
- Sentido de la estética.

#### **14. Denominación del módulo:**

CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO CON INFRAESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Construir alcantarillas, pozos y fosas sépticas dentro de la red de saneamiento con hormigón armado, realizando el replanteo según su ubicación y dimensiones representados en los planos, con los materiales y criterios constructivos que señala el proyecto. Cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

110 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo**

##### A) Prácticas

- Interpretar los planos de la obra, vistas y detalles.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Replantar soleras de alcantarillas y pozos, dándole la pendiente requerida en las conducciones.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Construir solera de hormigón armado con la pendiente requerida para las conducciones y horizontal en los pozos y fosas sépticas.
- Unir la ferralla de la solera con la de los muros.
- Hacer el replanteo de los muros sobre la solera de hormigón.
- Seleccionar madera para el encofrado.
- Alinear, arriostrar y aplomar los encofrados de los muros y pozos, dejando los huecos correspondientes como indican los planos.
- Confeccionar hormigón con la dosificación que corresponda.
- Construir muros de canalizaciones y pozos.
- Construir la parte superior de los pozos en forma de tronco de cono para el asiento de la tapa.
- Empotrar "pates" de acero galvanizado en los muros de los pozos para el acceso al mismo.
- Confeccionar encofrado de techos de canalizaciones y fosas sépticas, teniendo previsto los huecos indicados en los planos.
- Confeccionar y unir la ferralla de los techos con la de los muros.
- Construir el techo con hormigón y vibrarlo.
- Emplear medios de protección personal.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia en las zonas del replanteo.
- Replanteos, alineaciones y mediciones.
- Equipo y medios auxiliares.
- Áridos, aglomerantes, composición y granulometría.
- Dosificación y proporción de los hormigones.
- Elaboración del hormigón; agua en el amasado, transporte y vertido.
- Presión del hormigón en los encofrados, velocidad del llenado, vibrado y compactado.
- Hormigones; tipos y características.
- Resistencia del hormigón; (cálculos elementales).

- Pendientes y velocidades máximas y mínimas de los líquidos en las conducciones.
- Maderas para los encofrados; escuadrias, apilado y conservación.
- Acodalado, arriostrado y aplomado de los encofrados.
- Encofrados; tipos.
- Juntas de dilatación en los muros.
- Armaduras para la confección de la ferralla; tipos y diámetros.
- Distancias máximas de los pozos de registro y misión de los mismos.
- Tapas de los pozos; tipos.
- Aliviaderos; sistemas.
- Aguas residuales y pluviales.
- Gases en las redes de saneamiento.
- Separadores de arenas, grasas y aceites.
- Estaciones depuradoras.
- Plantas de pretratamiento.
- Estaciones de bombeo.
- Emisarios terrestres y submarinos.
- Fosas sépticas; tipos, medidas y proceso anaerobio y aerobio.
- Pozos filtrantes, tipos y medidas.
- Alcantarillas, colectores y rejillas.
- Cámaras de descarga.
- Cálculos elementales de los caudales de la red.
- Red de saneamiento vertical.

#### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas por el instalador de redes de saneamiento.
- Responsabilidad profesional en la construcción de la red con infraestructura de hormigón armado.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.
- Sentido de la estética.

#### **14. Denominación del módulo:**

INSTALACIÓN DE FOSAS SÉPTICAS PREFABRICADAS.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Instalar la fosa séptica, realizando el replanteo según su ubicación y profundidad representado en los planos, con los materiales y criterios constructivos que señala el proyecto. Cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

50 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Interpretar los planos de la obra, vistas y detalles.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Replantear la red con la solera de la fosa séptica.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Construir solera de hormigón armado, respetando la cota de la rasante.
- Asentar sobre la solera la fosa séptica prefabricada con las uniones de las conducciones en la dirección correspondiente.
- Construir pozos filtrantes.
- Unir los tubos correctamente con el material adecuado a la naturaleza de la tubería y con la pendiente requerida.
- Emplear medios de protección personal.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia.
- Replanteos.
- Equipo y medios auxiliares.
- Dosificación de los hormigones.
- Armaduras para la confección de la ferralla en soleras; tipos y diámetros.
- Tipos de fosas sépticas y su funcionamiento.
- Volumen necesario de las fosas sépticas prefabricadas con relación al número de personas a utilizar.
- Aguas residuales y pluviales.
- Procesos anaerobios y aerobios.
- Gases en las redes de saneamiento.
- Estaciones depuradoras.
- Plantas de tratamiento.
- Emisarios terrestres y submarinos.
- Pozos filtrantes, sistemas.
- Sistemas de unión de los tubos de conducción y pendiente de los mismos.
- Arquetas; tipos y misión de las mismas.
- Red vertical de saneamiento.

### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas por el montaje de fosas sépticas prefabricadas.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.

#### **14. Denominación del módulo:**

CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES Y POZOS CON TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Construir canalizaciones y pozos en la red de saneamiento horizontal con tubos prefabricados de hormigón, realizando el replanteo según su ubicación representada en los planos, con los materiales, diámetros y criterios constructivos que señale el proyecto. Cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgo, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

80 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Interpretar los planos de la obra, vistas y detalles.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Compactar el terreno de la base de apoyo de la solera.
- Alinear y replantear la solera con la pendiente estudiada en el plano de canalizaciones.
- Replantear solera de los pozos.
- Confeccionar hormigón según la dosificación del proyecto.
- Hormigonar solera de las conducciones.
- Asentar tubos sobre la solera, comenzando por el punto más bajo de la canalización, respetando la pendiente según el proyecto, empleando máquinas sí el peso del tubo lo requiere.
- Ejecutar la unión de los tubos con el material requerido según el proyecto, empleando máquinas sí el peso del tubo lo requiere.
- Cortar tubos, empleando la máquina apropiada al tipo de tubo.
- Cubrir los tubos por tongadas, utilizando tierra fina o arena para la primera tongada.
- Taponar la entrada del último tubo colocado al termino de la jornada, para evitar filtraciones.
- Confeccionar solera horizontal con hormigón para los pozos.
- Instalar el primer tubo del pozo sobre la solera con los orificios correspondientes para la unión de la entrada y salida de la canalización.
- Instalar el resto de los tubos, dejándolos aplomados y con la unión de junta apropiada, empleando máquinas si el peso del tubo lo requiere.
- Empotrar "pates" de acero galvanizado para el acceso al pozo.
- Instalar en el enrase del pozo un tubo en forma de tronco de cono para el asiento de la tapa.
- Asentar a la altura de la cota de rasante la tapa del cierre del pozo.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia en las zonas del replanteo.
- Replanteos, alineaciones, mediciones y rasantes.
- Equipo y medios auxiliares.
- Nivel de rayo láser, especial para pendientes y alineaciones de tuberías; tipos y funcionamiento.
- Aguas residuales y pluviales.
- Sistemas de alcantarillado; unitario y separativo.

- Materiales empleados en la construcción de las redes de saneamiento.
- Dosificaciones de hormigones y morteros.
- Sistemas de achique y desagüe en la zona de trabajo.
- Sección de las tuberías con relación al caudal a evacuar.
- Velocidades y pendientes máximas y mínimas de las canalizaciones.
- Lluvias y escorrentía.
- Pluviómetro.
- El hielo en las conducciones.
- Pasos de canalizaciones ríos, vías de ferrocarril, etc.
- Bombeo de aguas residuales.
- Gases en las redes de saneamiento.
- Albañales, colectores y rejillas.
- Pozos de registro y arquetas.
- Aliviaderos; sistemas.
- Cámaras de descarga.
- Instalación de tubos acoplados a los puentes.
- Estaciones de bombeo, depuradoras y fosas sépticas.
- Máquinas para cortar tubos; tipos.
- Máquinas con servicio para ayudar en la instalación de tubería pesada.
- Red de saneamiento vertical

#### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas en la construcción de canalizaciones y pozos con tubos prefabricados de hormigón.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.
- Sentido de la estética.

#### **14. Denominación del módulo:**

DRENAJE DE LOS TERRENOS Y RECOGIDA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Interceptar y desviar corrientes subterráneas, sanear las capas superficiales por motivos de lluvias y eliminar las humedades por capilaridad, realizando el replanteo según su ubicación representada en los planos, con los materiales, diámetros y criterios constructivos que señala el proyecto, cumpliendo todas las normas técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

70 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Interpretar los planos de la obra.
- Tomar medidas sobre plano con el escalímetro y el metro.
- Instalar vallas de protección en la zona de trabajo.
- Compactar la base de la solera para el asiento de los tubos de drenaje y cuneta prefabricada en la cota de profundidad.
- Instalar los tubos de drenaje sobre la solera con los orificios orientados hacia arriba y con la pendiente requerida.
- Asentar sobre los tubos el material filtro apropiado para el drenaje y con una capa según lo requerido en el proyecto.
- Confeccionar hormigón con la dosificación indicada en el proyecto para la construcción de la solera.
- Construir solera de hormigón para asentar el prefabricado de cuneta con la pendiente correspondiente.
- Asentar prefabricados de la cuneta, comenzando desde la cota más baja de la solera.
- Unir los prefabricados con el material apropiado.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Cotas de referencia en las zonas del replanteo.
- Replanteos, alineaciones y rasantes.
- Equipo y medios auxiliares.
- Tuberías para drenajes; tipos, características y diámetros.
- Prefabricados de cunetas; tipos, características y medidas.
- Imbornales y sumideros; tipos y características.
- Nivel freático.
- Lluvias y escorrentía.
- Pluviómetro.
- Solera de los tubos de drenaje y pendiente.
- Profundidad mínima a la que se deben instalar los tubos.
- Material filtro empleado para la cubrición de los tubos de drenaje y su espesor.
- Drenajes de: carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, instalaciones deportivas, edificación, muros de contención y en ciertas zonas agrícolas.
- Solera y pendiente para el asiento del prefabricado de cuneta.
- Material apropiado para la unión de los prefabricados.

- Arquetas.
- Nivel de burbuja, de agua y topográfico.
- Niveletas y jalones.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas en el drenaje y recogida de aguas superficiales.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.

#### **14. Denominación del módulo:**

CONSERVACIÓN DE LAS REDES DE SANEAMIENTO.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Realizar las tareas correspondientes de limpieza y conservación correcta de la red de saneamiento. Cumpliendo todas las técnicas y la prevención de riesgos, seguridad y salud laboral.

#### **16. Duración del módulo:**

40 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Interpretar los planos de la red de saneamiento.
- Retirar lodos y grasas de los separadores.
- Limpiar lodos de las arquetas y sumideros.
- Limpiar canalizaciones con medios manuales o equipo especial de limpieza.
- Confeccionar hormigones y morteros.
- Reparar las zonas dañadas de la red de saneamiento.
- Detectar al hacer reparaciones y limpieza los posibles gases que se encuentran en la red de saneamiento.

##### B) Contenidos teóricos

- Vistas, secciones, detalles y escalas de los planos.
- Sistemas de canalizaciones.
- Albañales, alcantarillas, colectores, pozos de registro, arquetas, imbornales, sumideros, cunetas, fosas sépticas y separadores de arenas, grasas y aceites y cámaras de descarga.
- Materiales empleados en la red de saneamientos.
- Dosificaciones de hormigones y morteros.
- Red de saneamiento horizontal y vertical.
- Aguas residuales y pluviales.
- Gases en la red de saneamiento.
- Drenajes; tipos.
- Equipo y medios auxiliares.
- Ordenanzas protectoras editadas por los ayuntamientos.
- Trabajos que se pueden presentar en la conservación de la red de saneamiento.
- Sistemas de limpieza en las redes de saneamiento.

##### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas en la conservación y reparación de las redes de saneamiento.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo dentro de sus competencias profesionales.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Puntualidad.

- Trabajo en equipo con otros compañeros.
- Acabado y presentación de los trabajos terminados.
- Tomar todas las precauciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Racionalización del trabajo, para evitar pérdidas de tiempo y riesgos de accidentes.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Análisis de procedimiento para solucionar posibles problemas técnicos.