

ENAA0112 GESTIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA



678,00 € - 915,00 €

En el ámbito de la familia profesional Energía y Agua es necesario conocer los aspectos fundamentales en Gestión del Uso Eficiente del Agua. Así, con el presente curso del área profesional Agua se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Gestión del Uso Eficiente del Agua.

Categorías: [Cursos online](#), [Energía y Agua](#), [Energías Renovables y Agua](#) |

INFORMACIÓN

Duración	760 h
Modalidad	Online
Docencia	TUTOR PERSONAL
Prácticas	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
Método de pago	FINANCIACIÓN SIN INTERESES

Centro de empleo

AGENCIA DE COLOCACIÓN

Formación acreditada

CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. MF2204_2 REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE MEJORAS DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

UNIDAD FORMATIVA 1. UF2781 ANÁLISIS DEL ESTADO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE AGUA

1. El Ciclo integral del agua:
2. - Gestión eficiente y ahorro del agua.
3. Procesos del Ciclo Integral del Agua:
4. - Captación.
5. - Producción.
6. - Distribución Agua Potable.
7. - Tratamiento y desinfección.
8. - Estaciones de Bombeo de Agua.
9. - Distribución Alcantarillado y Saneamiento.
10. - Depuración y Regeneración.
11. - Reutilización.
12. - Otras: piscinas, acs, etc.
13. Tipos de Fuentes de Abastecimiento:
14. - Superficial.
15. - Subterráneo.
16. - Manantial.
17. - Marino.
18. Tipología de Captaciones
19. - Toma abierta (con desbaste previo).
20. - Pozo.
21. Tipología de Producción:
22. - Estación de Tratamiento de Agua Potable.

23. - Desalinización de Aguas Salobres y Marinas.
24. Tipología de Depósitos y Sistemas de Almacenamiento:
25. - Por su función.
26. - Por su emplazamiento.
27. - Por su relación con la red.
28. - Por su geometría.
29. - Por sus materiales.
30. Red de Distribución:
31. - Acometidas y contadores.
32. - Tipologías de equipos (válvulas especiales, caudalímetros, hidrantes, ventosas y purgadores, descargas).
33. - Materiales empleados (tuberías y conductos, pérdida de carga, sistemas de protección).
34. Tipología, diseño, funcionamiento y especificaciones de grupos de bombeo:
35. - Turbomáquinas Hidráulicas.
36. - Bombas Rotodinámicas.
37. - Pérdidas, rendimientos y potencias.
38. - Diseño Hidráulico de la aspiración. Cavitación y NPSH
39. - Leyes de Semejanza de las bombas.
40. - El proceso de selección de una bomba.
41. Distribución y suministro:
42. - Conducciones y acometidas.
43. - Tuberías.
44. - Válvulas (reguladoras, motorizadas, corte).
45. - Ventosas.
46. - Hidrantes.
47. - Elementos de mando y accionamiento.
48. Legislación y Normativa:
49. - Régimen Legal del Agua y Directiva Marco.
50. - Gestión de los servicios públicos de Agua y Saneamiento.
51. - Relación jurídica con clientes.
52. - Legalización de Establecimientos e Instalaciones.
53. - Calidad del Agua.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FÍSICA DE FLUIDOS APLICADA A REDES E INSTALACIONES DE AGUA

1. Características físicas y químicas del agua:
2. - Peso y masa.
3. - Datos calóricos.

4. - Densidad.
5. - Tensión superficial.
6. - Tensión de vapor.
7. - Conductividad eléctrica.
8. - Viscosidad.
9. - Solubilidad.
10. Hidrostática:
11. - Presión de fluidos.
12. - Densidad.
13. - Ecuación fundamental de la hidrostática.
14. - Principio de Arquímedes.
15. - Principio de Pascal.
16. Hidrodinámica:
17. - Caudal.
18. - Viscosidad y flujo de fluidos.
19. - Principio de continuidad.
20. - Teorema de Bernoulli.
21. - Teorema de Torricelli.
22. - Flujos laminar y turbulento.
23. Fenómenos principales asociados:
24. - Corrosión.
25. - Erosión.
26. - Cavitación.
27. - Golpe de ariete.
28. - Esfuerzos hidráulicos (empujes).
29. - Pérdidas de carga.
30. Flujo en tuberías y conductos:
31. - Pérdidas primarias.
32. - Pérdidas en entradas y salidas de tuberías.
33. - Envejecimiento en tuberías.
34. - Ensanchamientos y contracciones.
35. - Curvas, codos, té y otros accesorios.
36. - Válvulas, orificios, toberas y vertederos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

1. Gestión y mantenimiento propio de equipos:

2. - Captaciones.
3. - Bombeos.
4. - Depósitos.
5. - Energía eléctrica (consumida/producida).
6. - Recursos (herramientas, maquinaria y otros medios).
7. Gestión del Abastecimiento.
8. - Rendimiento Hidráulico.
9. - Medición y control de caudales.
10. - Sectorización de la red.
11. - Vigilancia, búsqueda y localización de fugas.
12. - Caudal mínimo nocturno.
13. - Control de Agua No Registrada.
14. - Subcontaje.
15. - Control de las condiciones de transporte.
16. TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación).
17. - Tuberías.
18. - Elementos de actuación, regulación y protección.
19. - Instalaciones (bombeos, depósitos, entre otros)
20. - Sistemas G.I.S. y G.P.S.
21. Mantenimiento:
22. - Predictivo.
23. - Preventivo.
24. - Correctivo.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

1. Metodología de la planificación técnica.
2. Criterios de diseño.
3. Tipos de redes.
4. Piso de presión.
5. Elementos de la red.
6. Requerimientos de la demanda.
7. - Evolución temporal (horaria, diaria, estacional).
8. - Curvas de regulación.
9. Sectores de consumo
10. Condicionantes existentes en el diseño y planificación de redes.
11. Integración de sistemas de planificación técnica.

12. Planes directores de abastecimiento. Planes de renovación de infraestructuras.
13. Planes de emergencia ante la sequía.
14. Topografía y planimetría.
15. Localización de consumos:
16. - Caudal.
17. - Presión.
18. Esquema de puntos:
19. - Diámetros.
20. Caudales por usos:
21. - Coeficientes.
22. Velocidades reales y recomendables.
23. Presiones existentes y necesarias.
24. Pérdidas de carga.
25. Puntos de regulación-reducción:
26. - Presiones.
27. - Inyecciones a red.
28. - Sistemas de almacenamiento.
29. Análisis dinámicos y puntos críticos.
30. Averías críticas:
31. - Procedimiento de detección de fugas e infiltraciones.
32. - Inspecciones.
33. - Diagnóstico.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN E INFORMES TÉCNICOS

1. Justificación de las soluciones adoptadas.
2. Propuestas de mejora y corrección.
3. Estudio del coste del agua.
4. Reutilización o reciclaje del agua.
5. Mejora en el mantenimiento.
6. Síntomas, causas, pronósticos y controles del problema que origina el informe técnico
7. Planteamiento del problema
8. Objetivos
9. Justificación
10. Delimitación
11. Limitaciones

UNIDAD FORMATIVA 2. UF2781 ANÁLISIS Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PARÁMETROS E INDICADORES DE CALIDAD DEL AGUA

1. Calidad de las aguas, analítica básica.
2. Control de la Calidad de Agua de Consumo Humano:
3. - Autocontrol.
4. - Vigilancia sanitaria.
5. - Control en el Grifo del Consumidor.
6. Control de Vertidos.
7. Reutilización de Agua Regenerada.
8. Limpieza y desinfección de Tuberías.
9. Limpieza de Depósitos.
10. Control de Cloro en Averías.
11. Tecnologías en los procesos de tratamiento de agua:
12. - Cloración.
13. - Radiación ultravioleta.
14. - Ósmosis inversa.
15. - Filtración.
16. - Mezcladores estáticos.
17. - Plantas de dióxido de cloro.
18. - Electrolisis.
19. - Electrocloración salina de agua potable.
20. Normativa y legislación
21. - RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE n. 45, de 21 de febrero de 2003; C.E. BOE n. 54, de 4 de marzo de 2003).
22. - Límites de Vertido al Alcantarillado.
23. - Directiva 91/271/CEE, modificada por la Directiva 98/15/CE, define los sistemas de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales urbanas. Esta Directiva ha sido transpuesta a la normativa española por el R.D.
24. - Ley 11/1995, el R.D. 509/1996, que lo desarrolla, y el R.D. 2116/1998 que modifica el anterior, por el que se establecen las Normas aplicables al Tratamiento de Aguas Residuales.
25. - Real Decreto 1620/2007 de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
26. - REAL DECRETO 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
27. - DIRECTIVA 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006,

relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.

28. - Límites de Vertido al Medio Receptor.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TOMA DE MUESTRAS Y MEDIDAS EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Control de la Calidad de Agua en los Sistemas.
2. Importancia de la Toma de Muestra.
3. Toma de muestras:
4. - Protocolos y procedimientos.
5. - Transporte.
6. - Material Necesario.
7. Medidas de parámetros:
8. - Instrumentación
9. - Niveles de automatización.
10. - Telemedida, Telemando y telecontrol.
11. Gestión de Alertas. Seguimiento de evoluciones y sistemas de alarmas.
12. MÓDULO 2. MF2205_3 REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

UNIDAD FORMATIVA 1. UF2783 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PARÁMETROS ENERGÉTICOS EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Características energéticas y configuraciones de los diferentes tipos de instalaciones de agua:
2. - Captación.
3. - Producción.
4. - Distribución Agua Potable.
5. - Tratamiento y desinfección.
6. - Estaciones de Bombeo de Agua.
7. - Distribución Alcantarillado y Saneamiento.
8. - Depuración y Regeneración.
9. - Reutilización.
10. - Otras: piscinas, acs, etc.
11. Contabilización de Consumos:
12. - Generalidades.
13. - Contadores de Agua.
14. - Contadores de Gas.

15. - Contadores de Gasóleo.
16. - Contadores de Energía Eléctrica.
17. - Contadores de Energía Térmica.
18. Interpretación y representación gráfica de instalaciones energéticas:
19. - Magnitudes Eléctricas.
20. - Ley de Ohm.
21. - Simbología.
22. Representación de Instalaciones eléctricas y circuitos electrónicos:
23. - Esquemas unifilares.
24. - Electrónica básica.
25. Necesidades energéticas en instalaciones de agua.
26. Ratios
27. - Mediciones Energéticas.
28. - Rendimiento Estacional Anual.
29. - Rendimiento Estacional Anual Corregido.
30. - Coeficiente de Emisiones.
31. Registros Energéticos:
32. - Registro Energético de la Central de Generación.
33. - Registro de Consumos Individuales.
34. - Registro de Consumo de Agua de llenado de Circuitos Cerrados.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Instalaciones eléctricas de enlace:
2. - Acometidas.
3. - Contadores.
4. Instalaciones eléctricas de interior:
5. - Dispositivos de maniobra.
6. - Contactores.
7. - Dispositivos de corte.
8. - Protección contra Contactos Directos.
9. - Protección contra Contactos Indirectos.
10. - Instalaciones de Puesta a Tierra.
11. Canalizaciones eléctricas.
12. Cálculo de secciones de los conductores.
13. Instalaciones eléctricas en las redes e instalaciones de agua.
14. Consumos eléctricos:
15. - Energía eléctrica.

16. - Potencia eléctrica.
17. - Factor de potencia.
18. - Factor de simultaneidad.
19. Medición y registro:
20. - Instrumentos.
21. - Procedimiento operativo.
22. - Monitorización.
23. Sistemas de control de instalaciones de agua:
24. - Telemando y Telecontrol.
25. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Descripción de la instalación.
2. Medición y toma de datos
3. - Recopilación de datos históricos.
4. - Parámetros de funcionamiento.
5. - Régimen de explotación
6. - Consumo eléctrico
7. - Especificaciones técnicas de los principales equipos.
8. - Toma de datos in-situ con instrumentación portátil.
9. Contabilidad Energética:
10. - Estudio de la facturación eléctrica.
11. - Medición de rendimientos en equipos.
12. - Estudio de Ratios energéticos.
13. - Evaluación de Ocupación de Equipos Instalados.
14. Propuestas de ahorro de energía. Simulación de condiciones de funcionamiento
15. - Optimizar el punto de funcionamiento de los bombeos actuales o sustitución.
16. - Sustitución de elementos que generan pérdidas de carga.
17. - Estudio de tarifa.
18. - Motores eléctricos.
19. - Compensación de energía reactiva.
20. Evaluación del uso de los centros de transformación.
21. Mejoras en iluminación.
22. - Metodología a aplicar.
23. Mejoras en climatización.
24. Resumen de las mejoras propuestas.
25. Análisis de la inversión.

26. Reducción de la huella del carbono.
27. Marco legal.
28. Herramientas y equipos portátiles para realización de la auditoria.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DISEÑO EFICIENTE DE INSTALACIONES DE AGUA

1. Fuentes, transformación, distribución y utilización de la energía.
2. Equipos de máximo consumo.
3. Detectar posibles puntos de mejora en la eficiencia.
4. Conocer planos con ubicaciones de zonas en planta para distribuir mejor los tiempos de visita.
5. Conocer aquellos puntos que faciliten y mejoren la calidad del estudio para obtener el mayor número de soluciones posibles.
6. Factores de simultaneidad, horarios.
7. Operación y uso eficientes.
8. Rendimiento y eficiencia energética:
 9. - Motores eléctricos.
 10. - Instalaciones de iluminación.
 11. - Alumbrado exterior.
12. Otros componentes del proceso de generación, transformación y utilización de la energía eléctrica.
13. Mejora del factor de potencia.
14. Aparatos, equipos y sistemas de control tecnológicamente eficientes.
15. Requisitos y tipología de operaciones de mantenimiento eficiente de las instalaciones de agua.
16. Registro de las operaciones de mantenimiento.
17. Búsqueda de puntos críticos e identificación de pérdidas energéticas y gastos excesivos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Elaboración de memorias e informes:
 2. - Resumen consumos globales y distribución.
 3. - Revisión tarifaria.
 4. - Inventario equipos máximo consumo.
 5. - Medidas de ahorro.
 6. - Recomendaciones y propuestas genéricas de mejora.
 7. - Anexos (Planos, equipos de medida, etc).
8. Documentación asociada a soluciones técnicas:
 9. - Bocetos.

10. - Esquemas.
11. - Planos.
12. - Otros.
13. Medidas de Ahorro:
14. - Características constructivas (Edificios) o Proceso Industrial (industria).
15. - Suministros energéticos.
16. - Iluminación.
17. - Sistema de calefacción.
18. - Sistema de refrigeración.
19. - Sistema de ventilación.
20. - Sistema de agua caliente sanitaria.
21. - Instalación de energía solar térmica.
22. - Motores.
23. Otro equipamiento energético:
24. - Sistemas de elevación.
25. - Equipos ofimáticos.
26. - Otros equipos: electrodomésticos.
27. - Inventario de otros equipos consumidores de energía.
28. Estudios y Presupuestos:
29. - Inversión.
30. - Ahorro Energético.
31. - Ahorro Económico.
32. - Amortización.
33. - Periodo de Retorno - PayBack.
34. - Emisiones de Co2 evitadas.
35. - Ayudas y Subvenciones.
36. Normas, procesos y documentos administrativos para la autorización de instalaciones y reformas.
37. Técnicas de prevención y de protección ambiental.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES SOBRE EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Auditorías energéticas:
2. - UNE-EN 216501.
3. - ISO 50.001
4. - UNE-EN 16.001
5. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

6. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
7. Código Técnico de la Edificación.
8. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
9. Legislación europea, nacional, autonómica y ordenanzas municipales.
10. Prevención de riesgos laborales y seguridad Industrial.
11. Protección ambiental.

UNIDAD FORMATIVA 2. UF2784 IMPLANTACIÓN DE PEQUEÑAS INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN INSTALACIONES DE AGUA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. IMPLANTACIÓN DE PEQUEÑAS INSTALACIONES SOLARES EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Cálculo del potencial solar:
 2. - Radiación solar.
 3. - Variables climáticas.
4. Factores de emplazamiento de instalaciones solares:
 5. - Ubicación y orientación.
 6. - Sombreamientos.
 7. - Integración arquitectónica y con el medio.
 8. - Estructuras, bancadas y anclajes para instalaciones solares.
 9. - Seguimiento Solar.
10. Configuración de pequeñas instalaciones solares térmicas:
 11. - Conceptos y magnitudes básicas.
 12. - Esquemas.
 13. - Descripción de equipos y elementos constituyentes.
14. Configuración de pequeñas instalaciones solares fotovoltaicas:
 15. - Conceptos y magnitudes básicas.
 16. - Esquemas.
 17. - Descripción de equipos y elementos constituyentes.
18. Aplicaciones de la energía solar térmica:
 19. - Desinfección y tratamiento de agua.
 20. - Obtención de agua caliente sanitaria.
 21. - Climatización de piscinas.
 22. - Otras.
23. Aplicaciones de la energía solar fotovoltaica:
 24. - Bombeos autónomos.
 25. - Otros procesos relacionados con el agua que impliquen generación eléctrica.

26. Micro redes (Smartgrids).
27. Almacenamiento de energía y gestión de cargas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA EÓLICA DE PEQUEÑA POTENCIA

1. Energía eólica de pequeña potencia.
2. Tipos de aerogeneradores:
 3. - Especificaciones de montaje.
4. Sistemas de orientación e inclinación:
 5. - Veletas.
 6. - Sistemas de limitación de la velocidad.
 7. - Protección contra viento excesivo.
8. Aplicaciones en generación eléctrica y bombeos, entre otras.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OTRAS TECNOLOGÍAS RENOVABLES

1. Biomasa.
2. Minihidráulica.
3. Compostaje.
4. Geotérmica.
5. Otras.
6. Características generales de implantación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTOS SOBRE PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES.

1. Normativas de aplicación de instalaciones.
2. Estudios económicos y financieros de instalaciones.
3. Trámites administrativos.
4. Ayudas financieras.
5. Documentación técnica de las instalaciones.
6. Proyectos.
7. Manuales de operación y mantenimiento.
8. Manuales de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE

INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN INSTALACIONES DE AGUA

1. Elaboración de memorias e informes:
2. - Metodología.
3. - Contenido.
4. Presupuestos.
5. Normas, procesos y documentos administrativos para la autorización de instalaciones y reformas.
6. Tipos de subvenciones y ayudas estatales y autonómicas.
7. Estudio de amortización de las instalaciones.
8. Técnicas de prevención y de protección ambiental.
9. Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.
10. MÓDULO 3. MF2206_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD FORMATIVA 1. UF2785 PROYECTOS DE INSTALACIONES DE CAPTACIÓN, POTABILIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE CAPTACIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Precedencia del recurso:
2. - Dulce (superficial, subterráneo y manantial).
3. - Marino.
4. Captaciones de agua de lluvia:
5. - Aljibes o cisternas.
6. - Aljibe veneciano.
7. - Aljibe de filtro superior.
8. - Aljibe americano.
9. Captaciones de aguas superficiales:
10. - Ríos y arroyos (captación de fondo, de orilla, en canal derivado y en torre de toma).
11. - Lagos y embalses (captaciones de torre, de tubo y adosadas al trasdós de la presa).
12. Captaciones de aguas subterráneas:
13. - Tipos de acuíferos.
14. - Manantiales de salida horizontal y vertical.
15. - Pozos verticales.
16. - Pozos perforados.
17. - Pozos excavados.
18. - Pozos radiales.

19. - Galerías filtrantes.
20. Captaciones atmosféricas:
21. - Colectores de brumas.
22. Captación de agua marina:
23. - Abierta (toma abierta).
24. - Cerrada (pozos playeros y drenes horizontales).

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES DE POTABILIZACIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Calidad del agua:
2. - Parámetros físicos, químicos y biológicos.
3. Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP):
4. - Pretratamientos.
5. - Desbaste.
6. - Rejas, rejillas, tamices y microtamices.
7. - Trampas o cámaras de grasa y aceite.
8. - Desarenado.
9. - Aireación.
10. - Oxidación química.
11. Neutralización, pH, acidez y basicidad de las aguas.
12. Aguas duras.
13. Captación y desbaste previo.
14. Desarenado.
15. Dosificación de reactivos.
16. Decantación.
17. Filtración.
18. Desinfección final.
19. Decantación:
20. - Fundamentos.
21. - Decantadores estáticos y dinámicos.
22. Tratamientos de coagulación y floculación:
23. - Principales coagulantes y floculantes.
24. - Dosificación.
25. Filtración:
26. - Filtración lenta y filtración rápida.
27. - Filtros abiertos y cerrados.
28. - Filtros a presión.
29. - Filtros de reserva.

30. - Filtros de carbón activo.
31. Desinfección del agua:
32. - Desinfección con cloro.
33. - Desinfección por ozono.
34. - Desinfección por radiación ultravioleta.
35. Estaciones compactas de potabilización.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIONES DE DESALACIÓN DE AGUA MARINA.

1. Captación.
2. Pretratamiento.
3. Módulo de Osmosis inversa.
4. Sistemas de recuperación de energía.
5. Remineralización.
6. Impacto Ambiental:
7. - Composición del vertido.
8. - Comunidades Afectadas.
9. - Ecosistema Poseidónea.
10. Balance energético.
11. Retorno medioambiental de la sal residual al mar.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Depósitos:
2. - Capacidad.
3. - Dotación.
4. - Elementos constituyentes (aliviaderos o rebosaderos, desagües, válvulas de cierre, de flotador, electroválvulas, entre otros).
5. Conducciones:
6. - Conducciones a presión, en lámina libre.
7. - Tipos de secciones.
8. - Conservación de la calidad del agua en el transporte.
9. - Velocidad de circulación.
10. - Topografía del trazado.
11. - Dibujo, definición e interpretación de líneas piezométricas.
12. - Materiales de los conductos.
13. Caudalímetros y Telecontrol.

14. Bombeos o impulsiones:
15. - Partes de un bombeo.
16. - Condicionantes a tener en cuenta en la aspiración, altura de aspiración.
17. - Centrales de bombeo, altura geométrica y altura manométrica.
18. - Tipos de bombas y curvas características, NPSH.
19. - Elección de las bombas, planteamiento energético y económico.
20. - Clases de impulsiones, simples y múltiples de varias etapas.
21. - Causas y fundamentos del golpe de ariete.

UNIDAD FORMATIVA 2. UF2786 PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

1. Clasificación de las aguas residuales:
 2. - Aguas blancas.
 3. - Aguas negras.
4. Sistemas de evacuación unitario y sistema separativo.
5. Características de las redes de alcantarillado:
 6. - Trazado.
 7. - Materiales.
 8. - Pendientes, velocidades.
 9. - Bajantes, pozos de registro, aliviaderos y emisarios.
10. Cálculo de caudales de aportación de una red de saneamiento:
 11. - Dotación de consumos urbanos.
 12. - Coeficientes.
 13. - Caudal de aguas negras urbanas.
 14. - Intensidad de lluvia.
 15. - Áreas vertientes.
 16. - Coeficiente de escorrentía.
17. Tipos de colectores:
 18. - Visitables y no visitables.
 19. - Comprobación hidráulica de secciones.
20. Principales parámetros de las aguas residuales:
 21. - Sólidos en suspensión (S.S.).
 22. - Demanda biológica de oxígeno (D.B.O.).
 23. - Demanda química de oxígeno (D.Q.O.).

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DEPURACIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Tratamientos primarios de depuración de aguas residuales:
 2. - Pretratamiento, arenero y cámara de grasas.
 3. - Decantación primaria.
4. Tratamiento secundario de depuración de aguas residuales no industriales:
 5. - Depuración biológica.
 6. - Cámaras de aireación.
 7. - Lechos bacterianos.
 8. - Biodiscos.
 9. - Decantación secundaria.
10. Desinfección con cloro antes del vertido del efluente al cauce.
11. Tratamiento y secado de los fangos procedentes de los decantadores primario y secundario:
 12. - Digestión y Co-Digestión de fangos.
 13. - Producción y valorización energético del gas.
 14. - Cogeneración.
 15. - Secado.
 16. - Compostaje.
17. Estaciones compactas de depuración.

UNIDAD FORMATIVA 3. UF2787 ELABORACIÓN DE ESQUEMAS Y PLANOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INSTALACIONES DE AGUA

1. Croquización, esquemas y diagramas de principio y funcionales.
2. Simbología necesaria para la representación de instalaciones de agua.
3. Simbología eléctrica aplicada a las instalaciones eléctricas de propósito general.
4. Representación de circuitos hidráulicos.
5. Representación de circuitos eléctricos:
 6. - Esquemas unifilares y multifilares.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELABORACIÓN DE PLANOS

1. Planos de la obra civil necesaria:
 2. - Planos generales.
 3. - Planos de detalles.
 4. - Planos de montaje de los diferentes elementos de la instalación.

5. Programas informáticos de diseño asistido (CAD).

UNIDAD FORMATIVA 4. UF28788 ELABORACIÓN DE INFORMES, MEMORIAS Y PRESUPUESTOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INFORMES, MEMORIAS Y PRESUPUESTOS DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Proyectos:
 2. - Documentos y partes de un proyecto.
 3. - Datos que intervienen.
 4. - Normativas de aplicación.
 5. Memoria descriptiva y justificativa:
 6. - Fuentes de información.
 7. - Valoración de alternativas.
 8. - Criterios tecnológicos y económicos
 9. Informes.
10. Pliegos de condiciones.
11. Presupuestos:
 12. - Definición de partidas.
 13. - Precio unitario de materiales y mano de obra.
 14. - Precio compuesto y global.
 15. - Presupuesto de ejecución material.
 16. - Mediciones.
17. Estudio de seguridad:
 18. - Técnicas de seguridad.
 19. - Identificación y evaluación de riesgos.
 20. - Técnicas de protección ambiental.
21. Manual de instalación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRAMITACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE AGUA

1. Marco normativo de autorizaciones:
 2. - Legislación.
 3. Aprobación del proyecto técnico de la instalación correspondiente por parte del organismo competente.
 4. Permisos y autorizaciones del organismo competente:
 5. - Concesión de captación.

6. - Autorización de vertido,
7. - Trámite de competencia de proyectos.
8. - Otros.
9. Licencia de obras del municipio.
10. Licencia medioambiental de la actividad concedida por la administración competente.
11. Autorización de apertura.
12. Cumplimentación, presentación y tramitación de los boletines de los instaladores intervinientes en la Instalación.
13. Permisos de enganche de las empresas suministradoras, electricidad, telefonía, gas natural, entre otros.
14. Permisos de entronques a redes de abastecimiento y saneamiento.
15. Permisos de desvíos o reposiciones de servicios afectados.
16. Tramitación de expropiaciones o servidumbres.
17. MÓDULO 4. MF2207_3 ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD FORMATIVA 1. UF2789 ORGANIZACIÓN Y CONTROL DEL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Organización y preparación del montaje.
2. Técnicas de planificación estratégica.
3. Especificaciones metodológicas para el montaje de instalaciones de agua a pequeña escala.
4. Organización y preparación del mantenimiento.
5. Técnicas de planificación estratégica.
6. Especificaciones metodológicas para el mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala.
7. Maquinaria y equipos empleados en el montaje y mantenimiento.
8. Plan de aprovisionamiento:
 9. - Documentación de los materiales.
 10. - Gestión de stocks.
 11. Gestión de recursos humanos.
 12. Requerimientos fundamentales de la reglamentación de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DEL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN, DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de captación, de agua a pequeña escala.
2. Captaciones.
3. Medidas para controlar la turbidez natural.
4. Medidas para el control de los vertidos aguas arriba de la captación superficial.
5. Protección de las tomas ante erosiones o socavaciones producidas por riadas o avenidas.
6. Medidas de protección del entorno y perímetro de los acuíferos en las captaciones subterráneas y manantiales, con control de filtraciones de pesticidas o herbicidas agrícolas.
7. Medidas de protección en las captaciones mediante pozos playeros.
8. Limpieza manual de rejas o sustitución de contenedores en rejas de limpieza mecánica.
9. Elementos de recogida o derivación de las primeras aguas de los aljibes.
10. Protecciones de la toma y equipos de captación frente a las heladas.
11. Protección de la captación ante la navegación y usos recreativos.
12. Vallados exteriores, alarmas, cámaras de vigilancia y protecciones anti-sabotaje en las captaciones para aguas de consumo humano.
13. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DEL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Procedimientos de montaje y mantenimiento de estaciones potabilizadoras a pequeña escala.
2. Depósitos reguladores. Vaciado y llenado periódico para limpieza de sedimentos.
3. Pintado y protección de los elementos metálicos.
4. Vigilancia de los conductos y aperturas de ventilación.
5. Comprobación de válvulas, electroválvulas y equipos de telecontrol.
6. Pruebas de aspiración en bombas.
7. Potabilización.
8. Organización, administración y gestión de la planta. Análisis y control de los parámetros de calidad de las aguas (físicos, químicos y biológicos) en función de la calidad de las aguas captadas.
9. Elaboración de informes y registros de resultados con medidas correctoras.
10. Control de la dosificación de reactivos en función de la calidad del agua captada y de la calidad exigida para el agua tratada.
11. Control de turbidez y de pérdida de carga en los filtros.
12. Programa de limpieza de los filtros.

13. Revisiones sistemática y periódica de la instalación eléctrica y de los equipos electromecánicos.
14. Protección de los equipos y partes metálicas.
15. Vallado, alarmas, cámaras de vigilancia y protecciones anti-sabotaje.
16. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DEL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua a pequeña escala.
2. Montaje de conducciones.
3. Ejecución de zanjas, camas de grava o arena para el apoyo de tubos, anclajes de los tubos al terreno.
4. Ejecución de juntas de estanqueidad y sus correspondientes pruebas de presión y de estanqueidad reglamentarias.
5. Puesta en servicio de conducciones.
6. Entronques a las redes existentes.
7. Control de caudales y presiones con localización de pérdidas.
8. Correlación entre caudales medidos en la red y caudales facturados.
9. Mantenimiento y control de la red.
10. Parámetros a mantener en las redes de distribución (caudal, presión y calidad).
11. Acciones preventivas.
12. Limpieza de conducciones (por procedimientos mecánicos o químicos).
13. Agresividad del terreno a las conducciones.
14. Recubrimientos internos y externos de las conducciones.
15. Pintura anticorrosiva de tuberías.
16. Almacenamiento de materiales y piezas especiales.
17. Control de la agresividad interna del líquido que circula por las conducciones.
18. Eliminación del CO₂ libre en las aguas (aireación o neutralización con cal).
19. Revisión de válvulas, ventosas, sifones e hidrantes.
20. Revisión de válvulas, ventosas, sifones e hidrantes.
21. Revisión de acometidas y contadores.
22. Maquinaria y mano de obra necesaria para posibles reparaciones de emergencia y avisos.
23. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL DEL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, OPERACIÓN Y

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A PEQUEÑA ESCALA

1. Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de saneamiento y depuración de aguas residuales a pequeña escala.
2. Condiciones exigibles a los conductos de saneamiento:
 3. - Impermeabilidad de la conducción.
 4. - Resistencia a la presión interior.
 5. - Resistencia a las acciones mecánicas exteriores.
 6. - Rugosidad.
 7. - Inalterabilidad química e inalterabilidad biológica.
 8. - Sustitución o reparación durante la explotación.
 9. - Ventilación e aireación.
10. Control de los vertidos:
 11. - Biodegradabilidad y viabilidad de procesado por la estación de tratamiento.
12. Limpieza del alcantarillado:
 13. - Personal y equipos necesarios.
14. Mantenimiento, explotación y control del saneamiento, visitabilidad de las alcantarillas.
15. Sistemas de ventilación:
 16. - Ventilación natural (chimeneas).
 17. - Ventilación forzada (extractores).
18. Control de la producción de gases en el alcantarillado.
19. Riesgos de explosión de gases en el alcantarillado:
 20. - Medidas de comprobación y protección.
21. Insuficiencia de la red de saneamiento ante aguaceros extraordinarios.
22. Sedimentación y erosión en la red.
23. Labores de mantenimiento y control de las instalaciones y equipos de las estaciones depuradoras a pequeña escala.
24. Normativa de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. DOCUMENTACIÓN EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Partes de trabajo.
2. Listas de materiales.
3. Documentos de topografía.
4. Planos de instalación realizada.
5. Manuales de montaje, instalación, funcionamiento y mantenimiento.

6. Documentos de seguimiento de la calidad del agua.
7. Tramitación de documentos requeridos oficialmente para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

UNIDAD FORMATIVA 2. UF2790 PLAN DE FORMACIÓN A USUARIOS Y TÉCNICOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FORMACIÓN A USUARIOS Y PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Formación y concienciación del usuario en el uso adecuado y ahorro en el consumo de agua:
2. - Coste real del metro cúbico incluyendo potabilización, bombeo, distribución y utilización energética con sus efectos medioambientales.
3. - Vertidos a la red de saneamiento, biodegradabilidad de los productos, residuos sólido.
4. Formación de personal de mantenimiento y de explotación.
5. Contenidos de la acción formativa.
6. Funcionamiento de las instalaciones de las plantas de tratamiento de aguas, concienciación de su importancia y relevancia en el rendimiento de la misma, calidad del producto final.
7. Vigilancia y control de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua de llegada.
8. Los costes energéticos y cantidad de reactivos a emplear en la depuración, optimización.
9. Maniobras de operación de las instalaciones para su funcionamiento eficiente.
10. Operaciones de mantenimiento de primer nivel.
11. Manuales de funcionamiento y de mantenimiento.

UNIDAD FORMATIVA 3. UF2791 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

1. Labores de montaje, explotación, mantenimiento y control.
2. Equipos de trabajo.
3. Equipos de protección individual.
4. Tipología de riesgos más importantes:
5. - Caídas en altura.
6. - Atropellamientos por maquinaria.
7. - Enterramiento en zanjas.

8. - Caídas de materiales de niveles superiores.
9. - Intoxicación por gases.
10. - Explosión de gases.
11. - Corrientes y descargas eléctricas.
12. - Aplastamientos de extremidades por maquinaria.
13. - Ahogamientos.
14. - Irritación de ojos y piel por productos agresivos (cloro, ácidos, coagulantes y floculantes).
15. - Mordedura de roedores y picaduras de insectos, entre otros.
16. Medidas correctoras para cada riesgo.
17. Protecciones individuales (cascos, guantes, botas, arneses, gafas, caretas y mascarillas, entre otros.) y colectivas (andamios, barandillas, entibación de zanjas, cables de seguridad, redes anti-caídas, entre otros.).
18. Planes de seguridad de acuerdo con la normativa vigente.
19. Formación de los operarios en materia de seguridad laboral y riesgos laborales.
20. Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de aplicación.
21. MÓDULO 5. MF1196_3 EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA EN EDIFICIOS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0572 INSTALACIONES EFICIENTES DE SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA

1. Definiciones y clasificación de las instalaciones.
2. Partes y elementos constituyentes:
 3. - Acometidas.
 4. - Filtros.
 5. - Armarios y arquetas del contador general.
 6. - Ascendentes o montantes.
 7. - Contadores divisionarios.
 8. - Instalaciones particulares.
9. Análisis funcional.
10. Sistemas de control y regulación de la presión:
 11. - Grupos de presión.
 12. - Reductoras de presión.
13. Sistemas y equipos de tratamiento de agua:
 14. - Aparatos dosificadores.
 15. - Equipos de descalcificación.
16. Instalaciones de agua caliente sanitaria.

17. Protección contra retornos.
18. Análisis de la demanda de suministro de agua.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

1. Definiciones y clasificación de las instalaciones.
2. Partes y elementos constituyentes:
 3. - Redes de pequeña evacuación.
 4. - Bajantes y canalones.
 5. - Colectores.
 6. - Cierres hidráulicos.
7. Sistema de ventilación de las instalaciones de saneamiento.
8. Elementos especiales:
 9. - Sistemas de bombeo y elevación.
 10. - Válvulas antiretorno de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO

1. Análisis de la eficiencia energética de aparatos receptores.
2. Sistemas de regulación y control.
3. Aprovechamiento de aguas pluviales.
4. Parámetros en las instalaciones de suministro de agua y saneamiento.
5. Pruebas y comprobaciones.

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0573 MANTENIMIENTO EFICIENTE DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO EFICIENTE DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA EN EDIFICIOS

1. Tipos de mantenimiento. Función y objetivos.
2. Mantenimiento preventivo. Tareas de mantenimiento preventivo:
 3. - Programa de mantenimiento preventivo.
 4. - Contabilización de consumos.
 5. - Operaciones de mantenimiento de las instalaciones.
 6. - Equipos y herramientas.
 7. - Limpieza y desinfección de las instalaciones.
 8. - Mantenimiento preventivo para el control de la legionela.

9. - Medidas de parámetros físicos.
10. Mantenimiento de gestión energética. Tareas de mantenimiento:
11. - Programa de gestión energética.
12. - Búsqueda de puntos críticos.
13. - Identificación de gastos excesivos.
14. Mantenimiento correctivo. Tareas de mantenimiento correctivo:
15. - Diagnostico de averías.
16. - Procedimiento para aislar hidráulica y eléctricamente los diferentes componentes.
17. - Métodos de reparación de los componentes.
18. Registro de operaciones de mantenimiento.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INFORMES DE EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO

1. Informes técnicos. Tipos de informes.
2. Memorias justificativas.
3. Mediciones y valoraciones. Presupuestos.
4. Técnicas de redacción y presentación.
5. Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES SOBRE EL USO EFICIENTE DEL AGUA EN EDIFICACIÓN.

1. Código Técnico de edificación.
2. Legislación autonómica y ordenanzas municipales.
3. Pliegos de prescripciones técnicas.
4. Reglamentos de suministro de agua.
5. Exigencias sanitarias y de consumo.
6. MÓDULO 6. MF2208_3 PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANES DE DIVULGACIÓN SOBRE EL USO EFICIENTE DEL AGUA

1. Planes nacionales de eficiencia en el uso del agua. Medidas divulgativas.
2. Planes autonómicos y locales.
3. Ajuste entre necesidades y demandas:
4. - Contexto político, económico, social y tecnológico.
5. - Perfil destinatario (consumidores, organizaciones, empresas, profesionales, otros)
6. Campañas de comunicación sobre el uso eficiente del agua:

7. - Especificaciones de sesiones informativas (objetivos, duración, temas, coste, etc.)
8. - Organización de sesiones: recursos necesarios.
9. - Folletos y otros sistemas de difusión.
10. - Planes de formación:
11. - Especificaciones de cursos (objetivos, duración, contenidos, coste, etc.).
12. - Organización de cursos: recursos necesarios.
13. Herramientas web, aplicaciones compartidas, Internet.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DE ACCIONES DIVULGATIVAS SOBRE EL USO EFICIENTE DEL AGUA.

1. Elaboración del plan de difusión:
2. - Estrategias de comunicación.
3. - Métodos de intervención.
4. Perfiles de destinatarios:
5. - Consumidores y usuarios.
6. - Profesionales y especialistas.
7. Gestión de espacios e instalaciones apropiadas.
8. Selección y gestión de recursos materiales y didácticos.
9. Diseño de cuestionarios y otros instrumentos para evaluar la acción.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DESARROLLO DE ACCIONES DE INFORMACIÓN Y FORMACIÓN SOBRE EL USO EFICIENTE DEL AGUA.

1. Sostenibilidad en el uso del agua.
2. Factores económicos: Costes y amortizaciones.
3. Factores sociales:
4. - Adecuación y modernización de las instalaciones y de las estructuras de gestión y control.
5. - Adecuación de tarifas.
6. Factores medioambientales:
7. - Contaminación y sus costes.
8. - Agotamiento de recursos.
9. - Uso eficiente de la energía.
10. - Cambio climático.
11. Eficiencia en las instalaciones de agua:
12. - Optimización del diseño.
13. - Control de fugas.
14. - Reutilización.

15. - Hábitos de consumo.
16. - Tecnologías y aparatos eficientes.
17. Eficiencia de los sistemas de riegos.
18. Eficiencia de los sistemas de baldeo/limpieza.
19. Indicadores en la gestión de instalaciones de agua:
20. - Atención a clientes.
21. - Contratas.
22. - Órdenes de ejecución.
23. - Balance de estado de redes.
24. - Seguimiento del gasto.
25. - Recibos, medidas.
26. Campañas de revisión y mantenimiento.
27. Rehabilitación de instalaciones de agua:
28. - Ventajas frente al sistema convencional respecto a afecciones y molestias a tráfico y vecinos.
29. - Reclamaciones.
30. - Utilización de espacio para obra.
31. - Afección a negocios.
32. - Seguridad de viandantes.
33. - Daños a pavimentos y estructurales.
34. - Impacto ambiental.
35. - Comparativa de las distintas técnicas de renovación/rehabilitación:
36. - Revestimientos estructurales y no estructurales.
37. - Inserción de nueva tubería por dentro de la existente o rompiendo la existente (por percusión o por cono de cuchillas).
38. - Perforaciones dirigidas con lanza.
39. - Sistemas de hincas convencionales.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES E INFORMES DE RESULTADOS

1. Modelos de evaluación.
2. Diseño del plan de evaluación según el tipo de intervención:
3. - Definición de objetivos, procesos e instrumentos.
4. Definición de indicadores.
5. Tipos de indicadores respecto a:
6. - Atención directa a clientes.
7. - Atención directa a contratas.
8. - Órdenes de ejecución.
9. - Balance estado de redes.

10. - Formación del personal.
11. Condiciones que deben reunir los indicadores.
12. Indicadores de gestión.
13. Diseño de herramientas e instrumentos para la evaluación:
14. - Cuestionarios.
15. - Hojas de evaluación.
16. - Sistemas de evaluación en red.
17. Análisis de resultados:
18. - Informes de resultados.
19. - Propuestas de mejoras.

