



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

MF2206_3 Desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de la energía y agua, es necesario conocer los diferentes campos de la gestión del uso eficiente del agua, dentro del área profesional del agua. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1. 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. Bombes 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. 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. 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. 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



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es