

# REALIZACION DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACION ENERGETICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

60 Horas

## Objetivos:

- Aportar los conocimientos necesarios para realización diagnósticos y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua.

## Contenidos:

UNIDAD FORMATIVA 1. 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.

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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:

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y  
PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN  
ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES  
DE AGUA

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.

REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y  
PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN  
ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES  
DE AGUA

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.

REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y  
PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN  
ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES

## DE AGUA

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.

## REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

## REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

##### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

##### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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.

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

10. Prevención de riesgos laborales y seguridad Industrial.
11. Protección ambiental.

#### UNIDAD FORMATIVA 2. 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:

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y

#### PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN

#### ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES

#### DE AGUA

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.

#### REALIZACIÓN DE DIAGNOSTICOS Y

#### PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN

#### ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES

#### DE AGUA

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.

#### REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

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:
- #### REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA
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.

