

CL1101– Electricidad en las instalaciones de gestión del agua (GS).

Ciclos formativos para los que se oferta:

- CFGS Gestión del agua.

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Ampliación de conocimientos de electricidad específicos de este ciclo formativo, identificando y conexionando equipos de medida, protección y control de las instalaciones de agua.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica y selecciona aparamenta eléctrica asociada a las instalaciones de agua, interpretando sus esquemas de conexión (presostatos, presostatos diferenciales, etc. (de trabajo y seguridad), sondas de presión, pirostatos, finales de carrera para válvulas, relés, etc.)

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las magnitudes fundamentales de las instalaciones eléctricas y se han relacionado con sus unidades en la selección del equipo.
- b) Se han interpretado los símbolos normalizados eléctricos y electrónicos en croquis y esquemas.
- c) Se han interpretado sus símbolos normalizados en los croquis y esquemas de la instalación térmica.
- d) Se han interpretado esquemas eléctricos, de control y mando de la aparamenta eléctrica asociada a las instalaciones.

2. Realiza el cableado de distintas instalaciones y conexionado de equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de protección y mando de las instalaciones.
- b) Se ha verificado el cableado los circuitos de mando interpretando el esquema de la caja de control.
- c) Se han comprobado el funcionamiento de los sistemas de seguridad asociados y sus enclavamientos.
- d) Se han comprobado el funcionamiento de los sistemas.

3. Ejecuta el conexionado de equipos de gestión del agua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de protección y mando.
- b) Se ha verificado el cableado de los equipos, así como el control externo del equipo.
- c) Se ha comprobado el sistema antidesescarche y la conexión de resistencias de apoyo (si fueran necesarios).

4. Realiza el conexionado de equipos de regulación y control asociados a las instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de mando y realizado el cableado de centralitas de regulación para zonas de producción - captación de agua caliente y otras aplicaciones.
 - b) Se han verificado donde existen contactos libres de tensión y se han comprendido sus aplicaciones en el control de instalaciones.
5. Verifica las conexiones de instalaciones de energía solar fotovoltaicas básicas para su integración/hibridación con equipos de gestión del agua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de mando, para la conexión de los PLCs.
 - b) Se ha procedido a identificar y conectar sistemas de cableados para datos Modbus, Mbus, Lora, etc.
 - c) Se ha interpretado el esquema básico de una instalación fotovoltaica para una instalación.
6. Comprueba y verifica el funcionamiento de cada componente eléctrico de la instalación, según la avería diagnosticada del equipo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y desinstalado el componente posible averiado.
 - b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento del componente, sustituyéndolo si fuera preciso.
 - c) Se ha comprobado que la avería/incidencia queda resuelta.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- f) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- g) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Contenidos:

1. Selección y montaje de apartamentas eléctricas de maniobra y protección asociadas a las instalaciones de gestión del agua.
- a) Montaje de presostatos, presostatos diferenciales, sondas de presión, pirostatos, finales de carrera para válvula, relés, contadores, etc.

- b) Medida de las magnitudes fundamentales sobre circuitos. Procedimientos de medida. Seguridad en las medidas eléctricas.
 - c) Simbología usada en las instalaciones eléctricas para las instalaciones.
 - d) Interpretación de esquemas eléctricos de cuadros de mando y control de instalaciones.
2. Cableado de instalaciones y equipos.
- a) Interpretación esquemas eléctricos de protección y mando de instalaciones y equipos.
 - b) Verificación del cableado de los circuitos de mando de las instalaciones interpretando el esquema.
 - c) Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad asociados a la y sus enclavamientos.
 - d) Comprobación del funcionamiento de los sistemas de arranque asociados, así como de la alimentación de combustible.
3. Conexión de equipos.
- a) Interpretación de los esquemas eléctricos de protección y mando.
 - b) Verificación del cableado entre las unidades y del control externo de las instalaciones.
 - c) Conocimiento e identificación de sistemas antidesescarche y de las conexiones de resistencias de apoyo.
4. Realización del conexionado de equipos de regulación y control asociados a las instalaciones.
- a) Interpretación de los esquemas eléctricos de mando y realización del cableado de centralitas de regulación para las zonas de producción- captación de agua.
 - b) Interpretación los esquemas eléctricos de mando y realización del cableado de centralitas de regulación para el control de instalaciones.
 - c) Verificación de contactos libres de tensión y conocimiento de sus aplicaciones en el control de instalaciones.
5. Verificación de las conexiones de instalaciones de energía solar fotovoltaicas básicas para su integración/hibridación con equipos.
- a) Interpretación de esquemas eléctricos de mando, para la conexión de los PLCs.
 - b) Identificación y conexión sistemas de cableados para datos Modbus, Mbus, Lora...
 - c) Interpretación del esquema básico de una instalación fotovoltaica para una instalación.
6. Identificación y relación de avería-incidencia y posible elemento averiado, utilizando esquemas eléctricos y conceptuales de funcionamiento de la instalación y equipos asociados. (Diagnóstico de averías).
- a) Interpretación de esquemas eléctricos y de funcionamiento.
 - b) Identificación de los distintos componentes y su funcionamiento.
 - c) Valoración de estado del componente y decisión de cambiarlo si es necesario.
 - d) Identificación de fallos comunes.
 - e) Procedimientos de diagnóstico.

f) Técnicas de reparación y sustitución de componentes.

7. Normativas de seguridad y medioambientales.

- a) Normativas de seguridad en la instalación y mantenimiento.
- b) Prácticas sostenibles y respeto al medio ambiente.
- c) Gestión de residuos y reciclaje.

Especialidades del Profesorado:

- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 113 - Organización y proyectos de sistemas energéticos.
- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 125 - Sistemas electrotécnicos y automáticos.
- Cuerpo/s: 0590/0591 Profesores de enseñanza secundaria/Profesores técnicos de formación profesional (a extinguir) - Especialidad: 205 - Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y fluidos.
- Cuerpo/s: 0590/0591 Profesores de enseñanza secundaria/Profesores técnicos de formación profesional (a extinguir) - Especialidad: 206 - Instalaciones electrotécnicas.
- Para la impartición del módulo optativo «Electricidad en las instalaciones de gestión del agua (GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que incluyan estándares de competencia adscritos a la misma familia profesional que el correspondiente título.