

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del Real Decreto 177/2008 con las unidades de trabajo, programadas a partir del libro de referencia “Instalaciones Solares Fotovoltaicas” de la editorial Editex, que proporciona contenidos, actividades y prácticas profesionales para la consecución de resultados y la aplicación de criterios.

De cada tema, se harán las siguientes actividades, prácticas, exámenes... para comprobar que se han adquirido los conocimientos que se evalúan:

Ejercicios y prácticas (40%):

10% Test de Evaluación.

30% Realización de la práctica.

Pruebas escritas (60%):

30% Control escrito.

30% Ejercicios de problemas propuestos.

| Resultados de aprendizaje   | Criterios de evaluación  | Unidad de trabajo   |
|---|--|---|
| 1. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características. | a) Se han clasificado los tipos de instalaciones de energía solar.<br>b) Se ha reconocido el principio de funcionamiento de las células.<br>c) Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.<br>d) Se han descrito las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.<br>e) Se han descrito las características y misión del regulador.<br>f) Se han clasificado los tipos de convertidores.<br>g) Se ha identificado la normativa de conexión a red. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad 2. Clasificación e identificación de las partes de las ISFV.</li> <li>Unidad 3. Radiación solar. Parámetros característicos.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje  | Criterios de evaluación  | Unidad de trabajo  |
|--|--|--|
| 2. Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.</li> <li>b) Se han dibujado los croquis y esquemas necesarios para configurar la solución propuesta.</li> <li>c) Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.</li> <li>d) Se ha seleccionado la estructura soporte de los paneles.</li> <li>e) Se han consultado catálogos comerciales.</li> <li>f) Se han seleccionado los equipos y materiales necesarios.</li> <li>g) Se ha elaborado el presupuesto.</li> <li>h) Se ha aplicado la normativa vigente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 4. Módulos fotovoltaicos.</li> <li>• Unidad 5. Sistema de acumulación.</li> <li>• Unidad 6. Inversores y convertidores.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje  | Criterios de evaluación   | Unidades de trabajo   |
|--|---|---|
| 3. Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha descrito la secuencia de montaje.</li> <li>b) Se han realizado las medidas para asegurar la orientación.</li> <li>c) Se han seleccionado las herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.</li> <li>d) Se han colocado los soportes y anclajes.</li> <li>e) Se han fijado los paneles sobre los soportes.</li> <li>f) Se han interconectado los paneles.</li> <li>g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios.</li> <li>h) Se han respetado criterios de calidad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 7. Montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje   | Criterios de evaluación   | Unidades de trabajo   |
|---|---|---|
| 4. Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han interpretado los esquemas de la instalación.</li> <li>b) Se han seleccionado las herramientas, componentes, equipos y medios de seguridad para el montaje.</li> <li>c) Se han situado los acumuladores en la ubicación adecuada.</li> <li>d) Se han colocado el regulador y el conversor según las instrucciones del fabricante.</li> <li>e) Se han interconectado los equipos y los paneles.</li> <li>f) Se han conectado las tierras.</li> <li>g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad, los ajustes necesarios y la puesta en servicio.</li> <li>h) Se han respetado criterios de calidad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 8. Dimensionado de una ISFV aislada.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje  | Criterios de evaluación  | Unidad de trabajo   |
|--|--|---|
| 5. Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han medido los parámetros de funcionamiento.</li> <li>b) Se han limpiado los paneles.</li> <li>c) Se ha revisado el estado de la estructura de soporte.</li> <li>d) Se ha comprobado el estado de las baterías.</li> <li>e) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.</li> <li>f) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción o avería.</li> <li>g) Se han sustituido o reparado los componentes causantes de la avería.</li> <li>h) Se ha verificado la compatibilidad del elemento instalado.</li> <li>i) Se han restablecido las condiciones de funcionamiento del equipo o de la instalación.</li> <li>j) Se han respetado criterios de calidad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 7. Montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje  | Criterios de evaluación  | Unidades de trabajo  |
|--|--|--|
| 6. Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha elaborado un informe de solicitud de conexión a la red.</li> <li>b) Se han descrito las perturbaciones que se pueden provocar en la red y en la instalación.</li> <li>c) Se han identificado las protecciones específicas.</li> <li>d) Se han descrito las pruebas de funcionamiento del convertidor.</li> <li>e) Se ha reconocido la composición del conjunto de medida de consumo.</li> <li>f) Se ha aplicado la normativa vigente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 9. Instalaciones de conexión a red.</li> </ul> |

| Resultados de aprendizaje   | Criterios de evaluación   | Unidades de trabajo  |
|---|---|--|
| 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</li> <li>d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li> <li>f) 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</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 10. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>mantenimiento de las instalaciones solares fotovoltaicas y sus instalaciones asociadas.</p> <p>g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> |  |
|--|---|--|



## 1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para asegurar los resultados de aprendizaje y poder aplicar los criterios de evaluación como establece la normativa vigente, es necesario contar con los siguientes recursos:

- ☐ Aula Técnica.
- ☐ Para cada alumno: Libro de texto «Instalaciones Solares Fotovoltaicas». Editorial Editex.
- ☐ Pizarra.
- ☐ Proyector.
- ☐ Material básico para realizar prácticas o demostraciones de fenómenos estudiados:
  - Multímetro.
  - Osciloscopio.
  - Solarímetro.
  - Termómetro o cámara termográfica
  - Material de fotovoltaica (módulos, reguladores, baterías, inversores, etc.)

## 2. PROGRAMACIÓN Y TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

El libro «**Instalaciones Solares Fotovoltaicas**» de Editex consta de 10 unidades. En función de la complejidad de las unidades, se establece la siguiente distribución porcentual y horaria para cada unidad de trabajo:

| Contenidos   | Porcentaje del total de horas del módulo | Horas unidad (sobre 42) |
|--|--|-------------------------|
| Unidad 1. Conceptos de electricidad para instalaciones fotovoltaicas | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 2. Clasificación e identificación de las partes de las ISFV.  | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 3. Radiación solar. Parámetros característicos.               | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 4. Módulos fotovoltaicos.                                     | 14,30%                                   | 6                       |
| Unidad 5. Sistema de acumulación.                                    | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 6. Inversores y convertidores.                                | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 7. Montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.    | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 8. Dimensionado de una ISFV aislada.                          | 14,30%                                   | 6                       |
| Unidad 9. Instalaciones de conexión a red.                           | 9,52%                                    | 4                       |
| Unidad 10. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.   | 4,76%                                    | 2                       |
| Total  | 100                                      | 42                      |