



Erasmus+



Project Erasmus+: Training and certification model
for photovoltaic trainers with the use of ECVET system
(EU-PV-Trainer). No 2016-1-PL01-KA202-026279

LA VERSIÓN FINAL DE LA NORMA COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL FORMADOR FOTOVOLTAICO

RESEARCH NETWORK
ŁUKASIEWICZ

INSTITUTE
FOR SUSTAINABLE
TECHNOLOGIES



FUNDACIÓN *equipo humano*



EDIT.C

EDUCATION & INFORMATION TECHNOLOGY CENTRE

Erasmus+
Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas
Asociación Estrategia para la Formación Profesional

“Modelo de capacitación y certificación para formadores fotovoltaicos con el uso del sistema ECVET (EU-PV-Trainer)”
No 2016-1-PL01-KA202-026279

Productos Intelectuales O2.

**Estándar de competencias profesionales para la formación
fotovoltaica**

Este proyecto ha sido completado con el apoyo financiero de la Comisión Europea.

El proyecto o publicación refleja solo la postura de su autor y la Comisión Europea no será responsable de su contenido.

2019

LA VERSIÓN FINAL DE LA NORMA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL FORMADOR FOTOVOLTAICO

Recopilación del equipo:

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB (Poland)

Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Radomski (Poland)

Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki (Poland)

Universitatea Dunarea de Jos Din Galati (Romania)

EDITC LTD (Cyprus)

Fundación Equipo Humano (Spain)

Autores:

Stanisław Pietruszko
Kamil Kulma
Radosław Gutowski
Radosław Figura
Mirośław Żurek
Katarzyna Sławińska
Maria Knais
Emilia Pechenau
Adina Cocu
Jose Enrique Val Montros
Alfonso Cadenas Cañamás

Revisores del material:

Tomasz Magnowski

Consulta metodológica:

Edyta Kozieł

Edición:

Bożena Mazur

Corrección:

Jose Enrique Val Montros
Alfonso Cadenas Cañamás

2019

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	4
INTRODUCCIÓN	5
ESTÁNDAR DE COMPETENCIA PROFESIONAL PARA EL FORMADOR FOTVOLTAICO	6
1. Posición de una profesión (competencias) para sus clasificaciones.....	6
1.1. Planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación profesional (formador de Formación Profesional)	6
1.2. Planificación, instalación, modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas (instalador de instalación fotovoltaica) 7126	6
2. Descripción de la profesión	7
2.1. Un resumen de la profesión	7
2.2. La descripción del trabajo y la forma de su ejecución, las áreas de la ocurrencia de la profesión	7
2.3. Educación y permisos necesarios para trabajar en la profesión.....	8
2.4. Posibilidades de desarrollo profesional, reconocimiento / validación de competencias... 8	
2.5. Lista de competencias profesionales / calificaciones y unidades de resultados de aprendizaje	9
2.6. Relaciones entre competencias profesional y nivel de habilidades en el EQF-MEC/MECU.....	9
3. Descripción de las competencias / calificaciones profesionales	11
FUENTE.....	19

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta las conclusiones de la búsqueda comparativa y las encuestas realizadas en los países socios del proyecto, es razonable que el estándar de competencias/calificaciones profesionales para el formador fotovoltaico que imparte cursos o formación para instaladores de instalaciones fotovoltaicas sea de carácter general y fuera creado en base a dos competencias/calificaciones profesionales:

- 1) **Planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación profesional:** una educación y formación profesional específica para el formador, es decir, teniendo en cuenta los aspectos pedagógicos y metodológicos de la realización de clases, andrología (trabajo con adultos), organización, implementación y evaluación, aseguramiento de la calidad de la formación.
- 2) **Planificación, instalación, modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas:** una instalación fotovoltaica específica para un instalador.

El estándar propuesto de competencias / calificaciones para un formador de instalador de placas fotovoltaicas contiene unos mínimos requisitos en términos de conocimientos, habilidades y competencias personales y sociales que se deben poseer. Lo que también es coherente con la definición de CALIFICACIÓN adoptada para la definición de implementación del proyecto. Esta se define como un conjunto de resultados de aprendizaje en términos de conocimiento, habilidades y competencias sociales adquiridas tanto a través de educación formal, educación no formal o aprendizaje informal y de conformidad con los requisitos para una calificación dada verificada y confirmada formalmente por una entidad certificada autorizada.



ESTÁNDAR DE COMPETENCIA PROFESIONAL PARA EL FORMADOR FOTOVOLTAICO

1. Posición de una profesión (competencias) para sus clasificaciones

1.1. Planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación profesional (formador de Formación Profesional)

Clasificación de Estándares Uniformes de Ocupaciones (ISCO-08/CIUO-08)

- Grupo 2424 profesional de formación y desarrollo de personal

Marco Europeo de Calificaciones

- nivel 5 (mínimo)

1.2. Planificación, instalación, modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas (instalador de instalación fotovoltaica) 7126

Clasificación de Estándares Internacional de Ocupaciones (ISCO-08/CIUO-08)

- grupo 7126 Fontaneros e instaladores de tubería

Marco Europeo de Calificaciones

- nivel 3 (mínimo)

2. Descripción de la profesión

2.1. Un resumen de la profesión

El formador fotovoltaico participa en el diseño, organización, implementación y garantía de calidad del proceso de formación de los instaladores de instalaciones fotovoltaicas y sus calificaciones en educación y aprendizaje no formal.

2.2. La descripción del trabajo y la forma de su ejecución, las áreas de la ocurrencia de la profesión

El formador fotovoltaico participa en la identificación de las necesidades de formación de los empleados, la creación de currículos, materiales didácticos y elaboraciones metodológicas específicas para determinadas profesiones, realizando actividades promocionales y difundiendo la oferta de formación combinada con la garantía de calificaciones profesionales. Su contribución a la documentación de las actividades educativas debería, en particular, manifestarse al ajustar el contenido de la formación a los requisitos de los lugares de trabajo en las empresas. También debe asegurar que las unidades didácticas cumplan con los requisitos de salud y seguridad ocupacional y las oportunidades de desarrollo de los trabajadores jóvenes y adultos.

La tarea del formador fotovoltaico es también verificar, proporcionar asesoramiento y resolver consultas a docentes, profesores e instructores, participar en la preparación, dar opiniones y poner a disposición de los estudiantes materiales metodológicos y materiales didácticos que respalden el aprendizaje grupal y la autoeducación.

El formador fotovoltaico también puede proporcionar clases individuales (mentorización, consolidación de carrera) o como parte de un currículo largo.

En la actividad didáctica, el formador fotovoltaico utiliza, según el grupo de edad, reglas relacionadas con la enseñanza de adultos y jóvenes; conoce y aplica estrategias de enseñanza y aprendizajes activos y prácticos, así como procedimientos y herramientas para la evaluación pedagógica. Al crear un programa específico, utilizan métodos y herramientas para el análisis de las necesidades de formación, así como descripciones de los requisitos de calificación y competencias para las profesiones en las que imparte clases. Es también un promotor activo de la formación profesional combinado con la adquisición de nuevas o la expansión de sus competencias y calificaciones.

El formador conduce clases teóricas y prácticas. El objetivo de las clases en el campo de la educación no formal y el aprendizaje informal puede ser preparar a un empleado recién empleado para trabajar en el puesto, familiarizar al empleado con nuevas tecnologías, materiales, herramientas y métodos de trabajo, complementando las carencias en competencias profesionales del trabajador y resolviendo problemas individuales relacionados su funcionamiento en el ambiente de trabajo.

2.3. Educación y permisos necesarios para trabajar en la profesión

El formador fotovoltaico está preparado teórica y prácticamente para conducir clases. El requisito mínimo para tener derecho a enseñar en el sistema formal es la realización del curso de calificación en el campo de preparación pedagógica (nivel 5 del Marco Europeo de Calificaciones) y la práctica pedagógica relacionada. En el sistema no formal, este requisito no es obligatorio pero es deseable por el bien de los participantes en las clases.

Además, el formador fotovoltaico tiene conocimientos teóricos y experiencia práctica en la profesión y en las especialidades en las que imparte clases educativas. Sus conocimientos, habilidades, competencias sociales y experiencia profesional son adecuados a los problemas de las clases y deben estar debidamente documentados. El nivel mínimo de educación y calificación está asegurado por un diploma y un título que le nombra trabajador calificado, técnico o ingeniero en la profesión (niveles: 3º, 4º y 6º del Marco Europeo de Calificaciones).

En Polonia, un formador fotovoltaico:

- 1) Realizando clases teóricas debería tener:
 - a) Educación técnica superior o estudios técnicos de posgrado completos confirmado por un diploma o certificado emitido sobre la base de las disposiciones de la Ley de 27 de julio de 2005 – Ley de Educación Superior (Gaceta Oficial de 2012, punto 572, enmendado), y una capacitación profesional documentada de tres años, o
 - b) Educación secundaria técnica confirmada por un diploma que confirma las calificaciones profesionales, emitida sobre la base de las disposiciones de la Ley de 7 de septiembre de 1991 sobre el sistema de educación (Gaceta Oficial de 2004, No. 256, ítem 2572, enmendado), o un documento equivalente, y un aprendizaje documentado de cinco años;
- 2) Quien dé clases prácticas, debe:
 - a) Cumplir los requisitos de elegibilidad establecidos en el punto 1 o
 - b) Poseer una educación profesional básica formalizada a través de un diploma que acredite calificaciones profesionales, emitida bajo las disposiciones de la Ley de 7 de septiembre de 1991 sobre el sistema educativo, o un documento equivalente, y experiencia profesional documentada de cinco años, si dicha persona desempeña actividades prácticas como instructor.

2.4. Posibilidades de desarrollo profesional, reconocimiento / validación de competencias

En la profesión de formador fotovoltaico existe la posibilidad de desarrollar competencias centradas en: actividades didácticas en formas organizadas (conferencias, ejercicios, formación), tanto formales como no formales, clases dentro la empresa y en el lugar de trabajo, actividades de apoyo a estudiantes en forma de consultas y orientación profesional, proporcionando consultas y asesoramiento a otros formadores, profesores y docentes sobre la metodología a impartir en las clases y cuestiones importantes, planificación, programación y evaluación de actividades educativas, organización y gestión del proceso de aprendizaje, gestión de la institución educativa, investigar necesidades educativas y definir carencias en las competencias, participando en el trabajo de equipos de expertos creando programas de formación y materiales didácticos y, finalmente, participando en comisiones de examinación.

Dependiendo de las soluciones legales adoptadas, el formador fotovoltaico puede estar obligado a renovar periódicamente las calificaciones profesionales: sustantivas, pedagógicas y de coaching, dependiendo del período de validez del certificado del formador.

Tener una calificación profesional y especializada combinada le permite firmar un diploma o certificado de Formación Profesional de al menos nivel 5 del Marco Europeo de Calificaciones.

La confirmación de las calificaciones o validación de competencias fotovoltaicas puede basarse en los resultados de los procedimientos del comité establecidos por las organizaciones que representan una industria específica, la Formación Profesional y el entorno socioeconómico.

Las bases para los proceso de validación y certificación pueden ser adoptadas bajo el Sistema Nacional de Calificaciones u otras soluciones industriales y ambientales basadas por ejemplo en ISO/ IEC 17024: 2012.

Evaluación de la conformidad – Criterios generales para el funcionamiento de varios tipos de organismos que certifican a las personas.

2.5. Lista de competencias profesionales / calificaciones y unidades de resultados de aprendizaje

K1. Planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación profesional (formador FP)

- Planificación y diseño de la formación profesional y otras formas de mejorar la competencia profesional de los empleados.
- Organización e implementación de actividades docentes y consultas relacionadas con la oferta de formación.
- Promoción y prestación de la calidad de los servicios de formación y adjudicación de las calificaciones.

K2. Planificación, instalación, modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas (instalador de instalaciones fotovoltaicas)

- Planes de instalación de sistemas fotovoltaicos.
- Montaje de instalaciones fotovoltaicas.
- Modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas

2.6. Relaciones entre competencias profesional y nivel de habilidades en el EQF-MEC/MECU

Las competencias profesionales del formador en Formación Profesional del sector de la construcción cumplen los requisitos de los descriptores del nivel 5 del Marco Europeo de las Calificaciones:

Conocimiento

Tiene amplios conocimientos en el ámbito de la construcción general, incluidos los conocimientos especializados, prácticos y teóricos en el área de especialización de la construcción en la que imparten clases. Conoce y comprende el amplio alcance de las teorías y métodos relacionados con la programación, organización, elaboración y evaluación de capacidades en el sector de la construcción y percibe aquellos que necesitan más atención en relación a diversas consideraciones y contextos relevantes para el sector de la construcción y la formación.

Habilidades

Presenta una amplia gama de habilidades cognitivas y prácticas necesarias para una solución creativa de los problemas tanto teóricos como prácticos en el sector de la construcción y en la especialización en la que lleva a cabo la formación. Puede realizar tareas educativas por sí mismo en condiciones variables y predecibles, resolver problemas poco complejos y atípicos relacionados con la organización y llevar a cabo cursos de formación en condiciones variables y predecibles, aprender por sí mismo, y llevar a cabo enunciados comprensibles para los destinatarios utilizando una terminología especializada.

Competencia

Está preparado para realizar funciones relacionadas con la gestión y supervisión, tanto en el sector de la construcción, como en la organización y el desempeño de la formación profesional sujeta a cambios impredecibles. Puede revisar y desarrollar los resultados de uno mismo y de los demás. Está preparado para asumir las tareas básicas profesionales y sociales relacionadas con la organización y el desempeño de la formación profesional. Puede gestionar un pequeño equipo de forma organizada, evaluar sus propias acciones y las de las personas y equipos que gestiona, así como aceptar la responsabilidad de los resultados de estas acciones.



3. Descripción de las competencias / calificaciones profesionales

K1. Planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación profesional	
<i>K1.1. Planificación y diseño de la formación profesional y otras formas de mejorar la competencia profesional de los empleados</i>	
Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Direcciones y tendencias en el desarrollo de las competencias profesionales en la industria en la que imparte clases. – Documentos que describen los requisitos de competencia para los empleados de la industria en la que imparten clases. – Conocimientos legales para la organización e implementación de formación en la industria en la que imparte clases. – Fundamentos de la andragogía – educación de adultos. – Métodos y herramientas para identificar las necesidades de formación de los empleados. – Fundamentos metodológicos para el desarrollo de programas de formación profesional para expertos en una industria específica. – Principios y herramientas para diagnosticar la competencia de los candidatos a la formación. – Métodos y formas de organización de la formación profesional en una industria específica. – Principios y formas de cooperación con las organizaciones de la formación profesional en una industria específica. – Principios de validación de programas de formación profesional en etapas previas a la implementación. – Las reglas y regulación referentes a la salud y seguridad, protección contra incendios, ergonomía y protección ambiental en un sector profesional específico y durante la realización de actividades didácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Analizar informes disponibles sobre investigaciones y proyectos relacionados con el desarrollo de las calificaciones y competencia requeridas en una industria específica. – Usar recursos abiertos relacionados con el conocimiento de las ocupaciones, describiendo los requisitos de calificación y competencia para los empleados expertos en una industria específica. – Ajustar ofertas curriculares a los requisitos legales. – Identificar necesidades de formación de las personas, las empresas y el mercado laboral local. – Aplicar métodos y desarrollar herramientas para identificar las necesidades de formación de los empleados en una industria específica. – Analizar resultados de las investigaciones de necesidades de formación en el contexto del desarrollo de la oferta curricular. – Desarrollar en cooperación con organizaciones de formación y empleadores, ofertas curriculares para cursos de calificación y cursos de habilidades profesionales. – Diseñar programas de formación profesional con uso de resultados de aprendizaje (conocimiento, habilidades, competencia). – Seleccionar métodos de trabajo didáctico y formas de organización relevantes para un curso de formación en concreto. – Reconocer los intereses y las experiencias de los participantes en la formación. – Evaluar la calidad de una oferta de formación con la participación de expertos externos. – Definir los principios y prerrequisitos de la participación en la formación y otras clases. – Planear y desarrollar cronogramas de formación y clases.

	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar los recursos necesarios para diseñar e implementar un programa de formación. – Diagnosticar competencias de los candidatos calificados para la formación profesional. – Preocuparse de las condiciones de seguridad e higiénicas del curso de formación y clases.
--	---

Competencia social:

<ul style="list-style-type: none"> – Opera de manera independiente y cooperar en condiciones organizadas durante la formación y el diseño de clases. – Acepta responsabilidades por la calidad de la formación diseñada y los programas de clases. – Evalúa el impacto de proyectos educativos preparados para participantes potenciales y su ambiente de trabajo. – Es capaz de evaluar críticamente sus propias acciones en referencia al diseño y organización de la formación y las clases.

K1.2. Organización e impartición de actividades docentes y consultas relacionadas con la oferta de formación

Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Procesos cognitivos y emocionales en el proceso de formación y aprendizaje. – Procesos grupales en el transcurso de las clases. – Metodología para formar adultos. – Elementos de evaluación del proceso de aprendizaje. – Puesta en marcha de métodos prácticos, técnicas y formas de trabajo didáctico. – Principios de comunicación durante las clases. – Resolución de problemas de forma creativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. – Métodos para tratar con un estudiante más difícil. – Fundamentos del conocimiento de las profesiones. – Fundamentos de tutoría y orientación profesional. – Capacidad de proporcionar comentarios y valoraciones a los participantes de la clase. – Posibilidad de desarrollar métodos y materiales metódicos, así como medios didácticos. – Principios de cooperación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> – Organizar las condiciones apropiadas, didácticas y los materiales, adecuados a las necesidades y requisitos de la capacitación y la clase de participantes. – Seleccionar métodos y técnicas de formación activa y práctica adecuados a las necesidades de los participantes. – Seleccionar medios didácticos adecuados para un propósito y capacidad perceptiva de los participantes. – Analizar las necesidades de un grupo de participantes para ajustar un programa de formación. – Desarrollar materiales de formación para los participantes. – Preparar y realizar presentaciones dentro del alcance del conocimiento profesional general y especializado. – Desarrollar servicios didácticos necesarios para la realización de conferencias y ejercicios. – Preparación de ejercicios que proporcionen unas condiciones óptimas de enseñanza y aprendizaje. – Realizar ejercicios con métodos adaptados a los objetivos, capacidades de los participantes y capacidad de los equipos,

<p>docente durante la realización de la formación.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Regulaciones legales básicas sobre el curso de exámenes, emisión de certificados y diplomas. – Aspectos psicológicos de la evaluación didáctica. – Principios y métodos de medición didáctica. – Principios, procedimientos, métodos y criterios para evaluar y examinar a los estudiantes de la formación profesional. – Análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados de examinación. – Métodos para presentar los resultados de examinación. – Principios para mantener la documentación del proceso de formación. – Normas y regulaciones de salud y seguridad, protección contra incendios, ergonomía y protección del medio ambiente en la industria en la que lleva a cabo la formación profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> – cumpliendo con las regulaciones de salud y seguridad y protección contra incendios. – Proporcionar un nivel apropiado de participación de las personas en las clases. – Comunicarse con un grupo de participantes de la clase de acuerdo con las reglas de comunicación interpersonal. – Presentar información de forma clara y comprensible, empleando lenguaje adecuado para el nivel del grupo participante. – Implementar fines educacionales acordados en los periodos de tiempo especificados. – Aplicar en la práctica los principios de aprendizaje según sea apropiado para cada grupo de participantes (jóvenes o adultos). – Evaluar y examinar a los participantes de la formación. – Aplicar criterios y métodos de evaluación para verificar los resultados del aprendizaje. – Preparar tareas de examinación teóricas y prácticas. – Proporcionar a los participantes con comentarios actuales de retroalimentación en relación a los resultados del aprendizaje. – Recoger y analizar los comentarios de retroalimentación de los participantes de la formación en relación a la calidad y eficiencia de las clases. – Gestionar el proceso grupal en cada etapa del desarrollo de un grupo de capacitación. – Asegurar la integración de un grupo participante en la medida necesaria para lograr propósitos didácticos. – Responder con flexibilidad a las necesidades de los participantes, cambiando los métodos de realización de las clases. – Resolver situaciones de conflicto sin perjudicar al grupo y al proceso didáctico. – Aplicar métodos de tutoría y orientación profesional en clases individuales. – Establecer una cooperación metódica y relacionada con el contenido con otros profesores y formadores. – Utilizar recursos educativos abiertos y métodos de enseñanza a distancia en la capacitación para la industria en la que se lleva a cabo la
---	---

	<p>capacitación profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conservar la documentación de formación de acuerdo con los principios adoptados.
--	---

Competencia social:

<ul style="list-style-type: none"> – Asume la responsabilidad de las decisiones tomadas y las clases conducidas. – Ajusta su comportamiento a circunstancias variables de trabajo durante las clases. – Evalúa el impacto de sus clases en el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los aprendices. – Promueve los modelos de comportamiento adecuado en el entorno de aprendizaje y trabajo. – Ayuda a planificar las trayectorias profesionales y elegir la actividad profesional adecuada.

K1.3. Promoción y provisión de la calidad de los servicios de formación y concesión de las calificaciones

Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Regulaciones legales básicas sobre la concesión de calificaciones en la industria en la que imparte clases. – Ventajas y desventajas del modelo de validación y certificación de competencia profesional basado en la norma ISO/IEC 17024:2012. – Procedimientos y criterios de garantía de calidad con respecto a la formación. – Métodos para validar los efectos de aprendizaje no formal a través de la experiencia laboral. – Procedimientos, métodos y criterios de validación y certificación de competencia. – Métodos y herramientas de evaluación interna de un proceso de formación. – Principios de validación del programa de formación profesional. – Métodos de validación de los resultados de aprendizaje informal a través de experiencia laboral. – Principios de garantía de calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. – Promoción y difusión de la formación profesional en el entorno educativo laboral y no formal. 	<ul style="list-style-type: none"> – Documentar evidencia que confirme la competencia de los participantes en la formación. – Participar en trabajos de juntas de examinadores, juntas de validación y juntas de adjudicación de calificaciones en el sector de la construcción, presidiendo los trabajos de la junta, si correspondiera. – Planificar y diseñar la evaluación de la formación. – Organizar el proceso de evaluación. – Capacidad de evaluar la clase. – Evaluar el propio trabajo de enseñanza. – Seguimiento del progreso educativo de los participantes en la formación. – Aplicar las reglas de garantía de calidad relacionadas con la formación y las clases. – Uso de las conclusiones de evaluación para mejorar el propio trabajo y planificar su propio desarrollo. – Uso de las conclusiones de evaluación para mejorar la calidad de los programas de enseñanza y formación. – Ajustar las irregularidades identificadas relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje y el rendimiento de la capacitación. – Promocionar y difundir la formación profesional en el entorno educativo y laboral no formal.

	<ul style="list-style-type: none"> – Difusión del modelo de validación y certificación de competencia profesional en el sector de la construcción. – Mejorar la propia competencia profesional a través de formar organizadas de educación no formal y autoaprendizaje.
--	---

Competencia social:

<ul style="list-style-type: none"> – Independientemente y en condiciones organizadas, se evalúa el progreso educativo de los participantes en la formación de acuerdo con criterios claros y objetivos. – Evalúa y examina manteniendo su creencia en la justicia y la objetividad de las decisiones tomadas. – Asume la responsabilidad de los efectos de las acciones en las que participa, incluida la elección de formularios y el programa de mejora profesional, los métodos de enseñanza, los resultados del seguimiento y la evaluación de la capacitación y otras actividades educativas. – Responde constructivamente a los cambios en las regulaciones legales, los requisitos de los participantes en la capacitación, los comisionados, los empleadores y el entorno laboral en el sector de la construcción. – Mejora de forma voluntaria las habilidades y herramientas del formador de educación profesional.
--

K2. Planificación, instalación, modernización y mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas

K2.1. Planificación del sistema de instalación fotovoltaica

Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Historia y perspectivas del desarrollo fotovoltaico en Europa y en el mundo. – Beneficios económicos, ambientales y sociales de las aplicaciones fotovoltaicas. – Regulaciones y estándares nacionales para el uso y uso de energía fotovoltaica. – Regulaciones sobre salud y seguridad en el trabajo, protección contra incendios y el medio ambiente utilizado durante la instalación – identificación de peligros. – Ejemplos de sistemas de certificación de productos (p.ej. Solar Keymark). – Términos básicos y definiciones para sistemas fotovoltaicos. – Conocimiento básico de instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones fotovoltaicas (Ingeniería eléctrica general relacionada con instalaciones fotovoltaicas). – Registros del proyecto (documentación). – Celda solar – construcción y principios de operación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Usar documentación del proyecto y materiales técnicos (instrucciones de operación, DTR etc.). – Vinculación de células en módulos y módulos en conjuntos. – Medición de los parámetros de célula/módulo solar bajo condiciones estándar (STC). – Elegir el tipo y la potencia de los módulos fotovoltaicos, configurando el generador solar. – Determinar la sección transversal requerida de los cables de conexión. – Definir los requisitos de protección contra rayos, conexión a tierra y sistema (instalación) de supresión de sobretensiones. – Calcular la superficie del sistema y el tamaño nominal del sistema, los subsistemas y dispositivos necesarios y el equipo apropiado. – Seleccionar al inversor como convertidor de energía. – Ajustar la generación a la inversión. – Evaluación del funcionamiento del sistema –

<ul style="list-style-type: none"> – Tipos de células y módulos fotovoltaicos. – Tipos de sistemas fotovoltaicos. – Equipos y componentes de sistemas fotovoltaicos. – Selección de soluciones técnicas. – Perfiles de energías de los receptores. – Dimensión del sistema. – Conexión del sistema fotovoltaico a la red eléctrica. – Normas y especificaciones técnicas relacionadas con el grupo temático. – Características de voltaje de corriente de los módulos. – Factores que afectan la eficiencia del trabajo. – Cooperación de instalación fotovoltaica con fuentes alternativas de electricidad. 	<p>análisis de indicadores de calidad.</p>
---	--

Competencia social:

<ul style="list-style-type: none"> – Ser responsable durante el desempeño del trabajo. – Demostrar una buena actuación profesional. – Proponer alternativas con el objetivo de mejorar los resultados. – Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la empresa. – Participar y colaborar activamente en el trabajo de equipo. – Interpretar y ejecutar las instrucciones laborales.

K2.2. Montaje de instalaciones fotovoltaicas

Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Regulaciones de salud y seguridad para la instalación. – Plan de instalación. – Herramientas y equipos para la instalación de sistemas fotovoltaicos. – Principios prácticos de instalación, selección y dimensionado de cables y alambres. – Reglas para configurar y ejecutar sistemas fotovoltaicos. – Cooperación de baterías con sistemas fotovoltaicos. – Protección contra sobretensiones en instalaciones fotovoltaicas. – Instalación de protección contra rayos e instalaciones en toma de tierra. – Reglas de instalación para sistemas fotovoltaicos. – Errores típicos de montaje de la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicar las reglas de salud y seguridad en la instalación y puede pasarlas a los participantes de la capacitación. – Realizar planes de instalación. – Usar herramientas y equipos para el montaje. – Evaluar la calidad de los materiales utilizados y los trabajos realizados. – Instalar módulos, selecciona alambres y cables de acuerdo con la documentación de diseño. – Configurar y ejecutar sistemas fotovoltaicos. – Selección e instalación de descargadores de sobretensiones de sobretensión en instalaciones fotovoltaicas. – Selección y montaje de elementos de protección contra rayos y elementos con toma de tierra. – Instalación de sistemas fotovoltaicos. – Detectar y analizar errores típicos en el montaje de instalación.

<ul style="list-style-type: none"> – Condiciones de recogida y documentación técnica de la instalación. – Estimar, ofrecer y contratar la instalación de dispositivos y sistemas fotovoltaicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollo de documentación de una instalación fotovoltaica. – Realiza mediciones y mediciones de trabajos relacionados con el montaje de dispositivos y sistemas fotovoltaicos. – Preparar estimaciones de costos y prepara ofertas y acuerdos con respecto a la instalación de dispositivos y sistemas fotovoltaicos.
---	---

Competencia social:

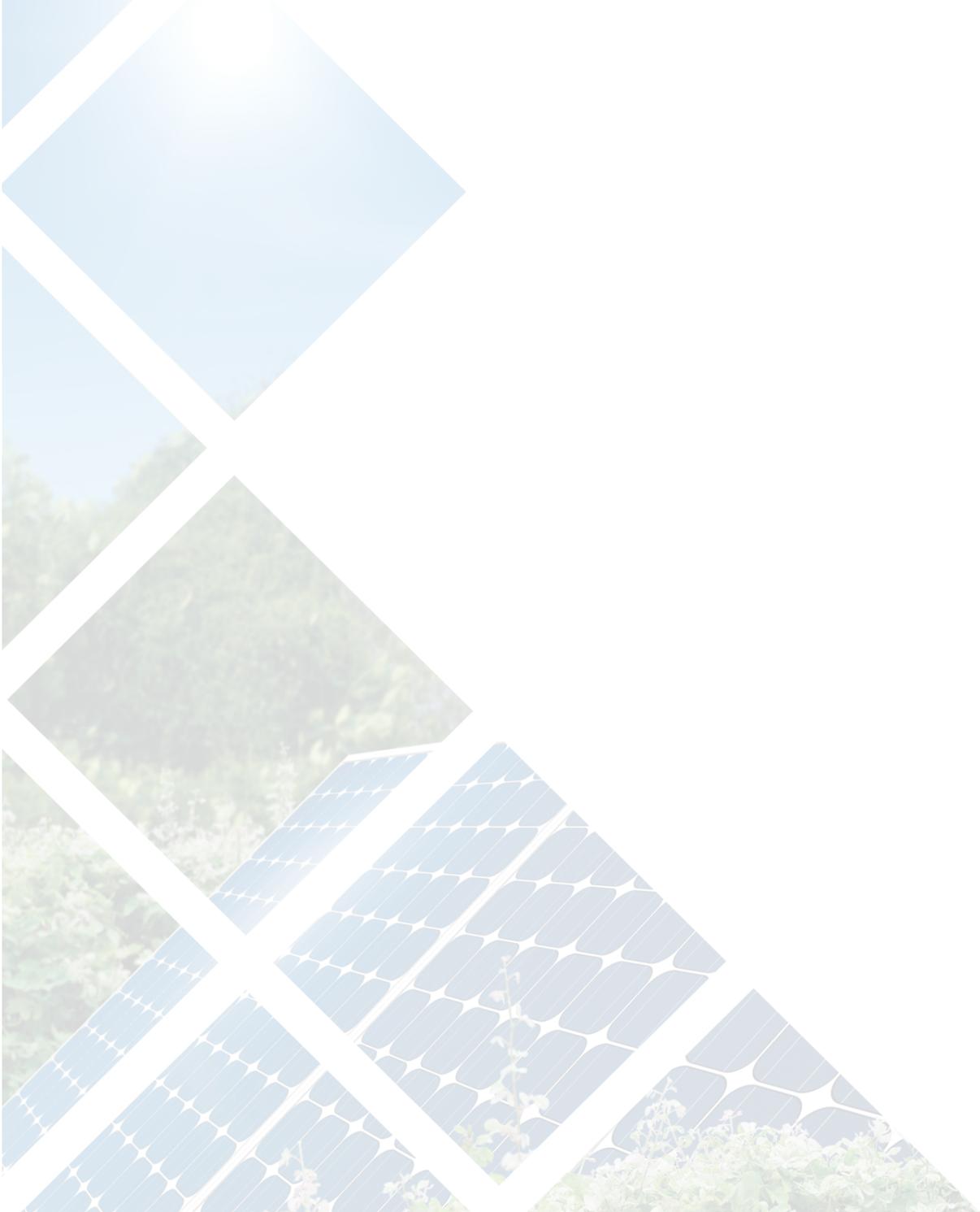
<ul style="list-style-type: none"> – Terminar el trabajo de acuerdo con los criterios de idoneidad, velocidad, economía y eficiencia. – Reconocer el proceso productivo de la empresa. – Cumplir con los estándares de producción establecidos por la empresa. – Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por a empresa. – Participa y colabora activamente en el trabajo de equipo. – Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

K2.3. Modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas

Conocimiento (sabe y entiende):	Habilidades (puede):
<ul style="list-style-type: none"> – Regulaciones de salud y seguridad en el trabajo y protección del medio ambiente. – Protección de la salud durante los trabajos de modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaica. – Reglas de seguridad para el mantenimiento de la instalación fotovoltaica. – Programas de mantenimiento fotovoltaico. – Supervisión de las propiedades del sistema fotovoltaico – directrices y requisitos de medición y su análisis. – Análisis de errores típicos relacionados con la modernización y mantenimiento. – Tipos de perturbaciones y fallas típicas en los sistemas. – Métodos y reparaciones o reemplazo de componentes fotovoltaicos. – Registros de inspección, mantenimiento y reparación de instalaciones fotovoltaicas. – Estima, ofrece, contrata obras relacionadas con la modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicar el bienestar y la seguridad en el trabajo, la protección del medio ambiente, la protección de la salud durante la modernización y mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas. – Realizar mediciones de las características de corriente-voltaje de los módulos/generadores fotovoltaicos. – Realizar mediciones de la eficiencia del generador fotovoltaico. – Realizar y analizar los resultados de las pruebas termográficas de instalaciones fotovoltaicas. – Realizar evaluaciones periódicas de las operaciones de planta fotovoltaica. – Realizar mantenimiento periódico de la planta fotovoltaica. – Diagnosticar y reparar componentes dañados de instalaciones fotovoltaicas. – Evaluar la calidad de la modernización, el mantenimiento y las reparaciones realizadas en instalaciones fotovoltaicas. – Mantener documentación de inspección, mantenimiento y reparación de instalaciones fotovoltaicas. – Liquidar los costos de las obras relacionadas con la modernización y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.

Competencia social:

- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionados con su actividad.
- Reconocer el proceso productivo de la empresa.
- Cumplir con los estándares de producción establecidos por la empresa.
- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la empresa.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos internos y las normas de la empresa.



FUENTE

En la preparación de la descripción de estándares de competencia/calificaciones de un formador fotovoltaico, se usaron los siguientes estudios:

- Estándares de Normas polacas de competencias profesionales para profesiones: conferencias en cursos (educador, formador) (235910); Especialista en capacitación (242403). Material proporcionado por el socio del proyecto: Instituto de Tecnologías Sostenibles – Instituto Nacional de Investigación en Radom de Polonia.
- Descripción de las funciones del formador en términos de conocimiento, habilidades y competencias con el fin de llevar a cabo la formación en el nivel 5 EQF – Norma de Calificación rumana No. 241205/2007. Material proporcionado por el socio del proyecto: Galati University de Rumania.
- Normas nacionales de calificación profesional: “Enseñanza de la formación para el empleo” (código español: SSC448_3). Material proporcionado por el socio del proyecto: Fundación Equipo Humano (España).
- Normas nacionales de calificación profesional: “Montaje y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos” (código español: ENA261_2). Material proporcionado por el socio del proyecto: Fundación Equipo Humano (España).

