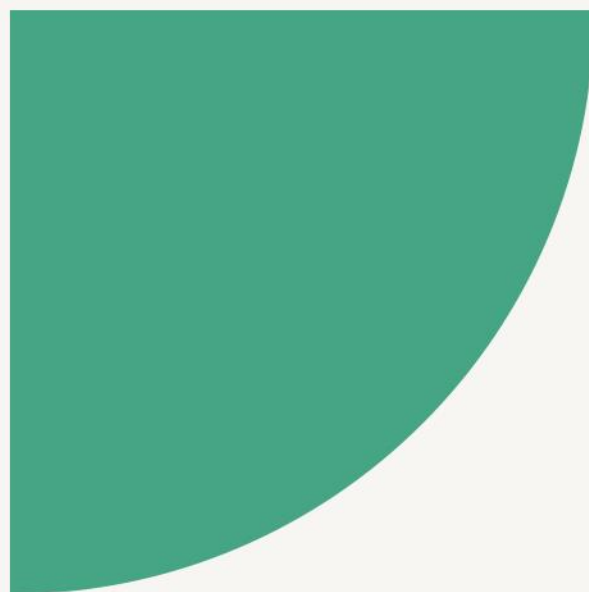




# **Curso: Beneficios, Instalación, Mantenimiento y Deconstrucción de Cubiertas Verdes**

## Módulo 1. Beneficios de las cubiertas verdes

Programación del Módulo





**Co-funded by  
the European Union**

*Nature Based Solutions: formación en cubiertas verdes para la sostenibilidad urbana y de los edificios.*

*Acción Clave 2 | Convocatoria 2021*

*Asociaciones de cooperación en Educación y Formación Profesional*

*Identificación del proyecto:*

*2021-KA220-VET-7D7D053A*

Consortio del proyecto:

- Fundación Laboral de la Construcción (FLC). España.
- Instituto de Robótica y Tecnologías de la Información y la Comunicación (IRTIC), adscrito a la Universidad de Valencia. España.
- Pedmede Somateioe. Grecia.
- Scuola Edile Piacenza. Italia.
- Laboratorio Nacional de Energía e Geología. Portugal.

*El apoyo de la Comisión Europea y SEPIE para la preparación de esta publicación no implica la aceptación de su contenido, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por lo tanto, la Comisión y SEPIE no son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.*

# Índice

Contexto.....	1
1. Resultados de aprendizaje .....	3
2. Objetivo del Módulo .....	4
3. Público objetivo del módulo .....	4
4. Contenido de la formación por unidad de formación .....	4
5. Metodología.....	7
6. Requisitos para superar el curso.....	8
7. Participación y comunicación .....	8



## Contexto

El proyecto NaturBuild es una iniciativa concebida para responder a las necesidades cambiantes del sector de la construcción mediante la integración de soluciones basadas en la naturaleza (NBS) en entornos urbanos y de construcción. De acuerdo con la definición de la Comisión Europea, las NBS son "soluciones inspiradas y apoyadas en la naturaleza, que son rentables, aportan beneficios medioambientales, sociales y económicos y contribuyen a aumentar la resiliencia". Al incorporar procesos y ecosistemas naturales al entorno construido, las NBS ofrecen un enfoque sostenible del desarrollo urbano, centrándose en infraestructuras verdes, como las cubiertas verdes, que pueden mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y mejorar la resiliencia urbana.

NaturBuild se basa en tres pilares políticos europeos clave que orientan sus objetivos y garantizan su pertinencia en el contexto de la Unión Europea:

- 🌱 El Espacio Europeo de Educación: El proyecto apoya las transiciones ecológica y digital invirtiendo en educación y formación ecológicas, cerrando la brecha de competencias en educación y formación profesional para la construcción sostenible. NaturBuild contribuye creando materiales de formación nuevos e innovadores que garantizan que los trabajadores de la construcción tengan las competencias necesarias para prosperar en la economía verde.
- 🌱 La Agenda Europea de Capacidades: Este proyecto se ajusta a la visión de la Unión Europea de adaptar los planes de estudios de Formación Profesional para satisfacer las demandas de la economía verde y digital. Se centra en la mejora de las cualificaciones de los trabajadores de la construcción para cubrir las lagunas de conocimientos relacionados con las NBS, especialmente en materia de instalación, mantenimiento y deconstrucción de cubiertas verdes. Al abordar estas necesidades de cualificación, NaturBuild desempeña un papel crucial para garantizar el éxito de los objetivos del Pacto Verde Europeo para un sector de la construcción más ecológico.
- 🌱 El Pacto Verde Europeo: Una de las prioridades del Pacto es crear una industria de la construcción sostenible y circular. NaturBuild aborda esta cuestión promoviendo las NBS en la construcción, en particular las cubiertas verdes, que han demostrado reducir el impacto ambiental al tiempo que ofrecen beneficios sociales, económicos y ecológicos. El proyecto también se alinea con la iniciativa Renovation Wave del Green Deal, cuyo objetivo es duplicar la tasa de renovación de edificios para mejorar la eficiencia energética y la resistencia climática.

Por ello, el principal **objetivo** de NaturBuild es dotar a los trabajadores de la construcción de las competencias necesarias para responder a las tendencias del mercado y apoyar los objetivos europeos de sostenibilidad. Se centra en:

- 🌱 Desarrollo y digitalización de planes de estudios de Formación Profesional adaptados específicamente a las exigencias de la construcción ecológica, con especial atención a las NBS para edificios.
- 🌱 Sensibilizar a formadores, trabajadores y empresas sobre la importancia de las NBS, contribuyendo a unas prácticas de construcción más sostenibles.
- 🌱 Abordar las lagunas competenciales existentes en el sector, especialmente en los operarios e instaladores.

El Consorcio del proyecto ha desarrollado un curso basado en módulos *denominado Beneficios, instalación, mantenimiento y deconstrucción de cubiertas verdes*, integrado en la plataforma Moodle. El curso ha seguido la metodología European Qualification Framework (EQF) y sigue los criterios European Quality Assurance in Vocational Education and Training (EQAVET), y en su conjunto equivale a 3 créditos, siguiendo la recomendación del European Credit System for Vocational Education and Training (ECVET).

Cada módulo ha seguido la misma metodología de trabajo, concretada en las siguientes **tareas**:

- 🌱 Análisis documental para garantizar un conocimiento exhaustivo de la legislación, la documentación y las prácticas más recientes, tanto a escala nacional como de la UE..
- 🌱 Definición del perímetro de competencias
- 🌱 Desarrollo de contenidos, actividades 2d y 3d, y un sistema de evaluación.
- 🌱 Un diseño e integración en Moodle de todos los recursos de formación desarrollados.
- 🌱 Pruebas piloto, realizadas a través de focus groups celebrados con investigadores, formadores y expertos para evaluar la solidez técnica, tecnológica y pedagógica de los módulos de formación y la plataforma digital desarrollados.

Este documento aborda el Programa del Módulo 1, basado en los criterios del EQF.

## 1. Resultados de aprendizaje

TÍTULO DEL CURSO			
Instalación, Mantenimiento y Deconstrucción de Cubiertas Verdes- Nivel 3 de EQF			
MÓDULO 1			
Beneficios de las cubiertas verdes			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE*	CONOCIMIENTO	HABILIDADES	RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA
<b>LO1_ Identificar la noción de soluciones basadas en la naturaleza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las principales características y principios básicos de las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar qué son las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir los principios básicos de las soluciones basadas en la naturaleza y los tejados verdes</li> <li>Relacionar las cubiertas verdes con las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>
<b>LO2_ Reconocer la aportación de las cubiertas verdes a la economía circular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los beneficios de las cubiertas verdes en el rendimiento de los edificios</li> <li>Relacionar los beneficios de las cubiertas verdes con la biodiversidad</li> <li>Identificar los beneficios de las cubiertas verdes para el clima urbano</li> <li>Relacionar los beneficios de las cubiertas verdes en la mitigación de los desafíos climáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el impacto de las cubiertas verdes para el establecimiento de flora y fauna diversas</li> <li>Identificar el impacto de las cubiertas verdes en la gestión de las aguas pluviales</li> <li>Identificar las posibilidades de las cubiertas verdes para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero</li> <li>Identificar las implicaciones generales de la instalación, el mantenimiento y la deconstrucción de las cubiertas verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la contribución de las cubiertas verdes a la economía circular</li> <li>Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>
<b>LO3_ Identificar los elementos y características de un sistema de cubierta vegetal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos y características de un sistema de cubierta vegetal</li> <li>Identificar las diferentes partes de un sistema de cubierta vegetal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los componentes generales de la instalación, el mantenimiento y la deconstrucción de cubiertas verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las diferentes partes básicas de las cubiertas verdes</li> <li>Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza.</li> </ul>

TÍTULO DEL CURSO	Instalación, Mantenimiento y Deconstrucción de Cubiertas Verdes- Nivel 3 de EQF		
<b>LO4_ Identificar los elementos básicos de las obras de cubiertas verdes (ocupaciones/riesgos para la salud y la seguridad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las ocupaciones relacionadas con las obras de los tejados verdes.</li> <li>• Definir las tareas fundamentales de los trabajadores implicados en esta actividad.</li> <li>• Identificar los principales riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar las principales actividades y responsabilidades de los trabajadores según sus ocupaciones en las obras de cubiertas verdes</li> <li>• Identificar la información básica relativa a las cuestiones de salud y seguridad de los trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las obligaciones básicas y los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores</li> <li>• Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza.</li> </ul>

\* Se mantiene el acrónimo LO (Learning Outcome), en inglés, para facilitar la interpretación entre las distintas traducciones de este documento.





## 2. Objetivo del Módulo

El objetivo de todo el curso es identificar cómo instalar, mantener y deconstruir cubiertas verdes, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica y las órdenes del supervisor, cumpliendo los requisitos en materia de salud y seguridad, calidad y protección del medio ambiente.

En el Módulo 1. Beneficios de las cubiertas verdes, el alumno aprenderá:

- 🌱 Identificar la noción de soluciones basadas en la naturaleza
- 🌱 Reconocer la aportación de las cubiertas verdes a la economía circular
- 🌱 Identificar los elementos y características de un sistema de tejado verde
- 🌱 Identificar los elementos básicos de las obras de tejados verdes (ocupaciones/riesgos de salud y seguridad)

## 3. Público objetivo del módulo

El módulo está dirigido al público en general. No obstante, está centrado en la recualificación de techadores, jardineros, instaladores de sistemas de riego, aisladores, etc. en las actividades realizadas en cubiertas verdes. Los docentes también son un grupo objetivo.

## 4. Contenido de la formación por unidad de formación

Unidad didáctica nº	Título de Unidad Didáctica	Resultado de aprendizaje relacionado
1	Noción de soluciones basadas en la naturaleza	LO1_ Identificar la noción de soluciones basadas en la naturaleza
2	Relación de las cubiertas verdes con la economía circular	LO2_ Reconocer la aportación de las cubiertas verdes a la economía circular
3	Elementos básicos de las actividades realizadas en cubiertas verdes	LO3_ Identificar los elementos y características de un sistema de cubierta vegetal
4	Elementos y características de las obras de un sistema de cubierta vegetal (ocupaciones/ Riesgos de salud y seguridad)	LO4_ Identificar los elementos básicos de las obras de cubiertas verdes (ocupaciones/riesgos para la salud y la seguridad)

Teoría	Actividades	Evaluación	TOTAL
6 horas	1 hora	1 hora	8 horas

<b>UNIDAD 1</b>	Noción de soluciones basadas en la naturaleza			
<b>DURACIÓN</b>	Teoría	Actividades	Evaluación	TOTAL
	1,5 horas	15 minutos	15 minutos	2 horas
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<b>CONOCIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las principales características y principios básicos de las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar qué son las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir los principios básicos de las soluciones basadas en la naturaleza y los tejados verdes</li> <li>Relacionar las cubiertas verdes con las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			

<b>UNIDAD 2</b>	Relación de las cubiertas verdes con la economía circular			
<b>DURACIÓN</b>	Teoría	Actividades	Evaluación	TOTAL
	1,5 horas	15 minutos	15 minutos	2 horas
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<b>CONOCIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los beneficios de las cubiertas verdes en el rendimiento de los edificios</li> <li>Relacionar los beneficios de las cubiertas verdes con la biodiversidad</li> <li>Identificar los beneficios de las cubiertas verdes para el clima urbano</li> <li>Relacionar los beneficios de las cubiertas verdes en la mitigación de los desafíos climáticos</li> </ul>			
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el impacto de las cubiertas verdes para el establecimiento de flora y fauna diversas</li> <li>Identificar el impacto de las cubiertas verdes en la gestión de las aguas pluviales</li> <li>Identificar las posibilidades de las cubiertas verdes para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero</li> <li>Identificar las implicaciones generales de la instalación, el mantenimiento y la deconstrucción de las cubiertas verdes.</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la contribución de las cubiertas verdes a la economía circular</li> <li>Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			

<b>UNIDAD 3</b>	Elementos básicos de las actividades realizadas en cubiertas verdes			
<b>DURACIÓN</b>	Teoría	Actividades	Evaluación	TOTAL
	1,5 horas	15 minutos	15 minutos	2 horas
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<b>CONOCIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos y características de un sistema de cubierta vegetal</li> <li>Identificar las diferentes partes de un sistema de cubierta vegetal</li> </ul>			
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los componentes generales de la instalación, el mantenimiento y la deconstrucción de cubiertas verdes</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las diferentes partes básicas de las cubiertas verdes</li> <li>Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			

<b>UNIDAD 4</b>	Elementos y características de las obras de un sistema de cubierta vegetal (ocupaciones/ Riesgos de salud y seguridad)			
<b>DURACIÓN</b>	Teoría	Actividades	Evaluación	TOTAL
	1,5 horas	15 minutos	15 minutos	2 horas
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<b>CONOCIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las ocupaciones relacionadas con las obras de los tejados verdes.</li> <li>Definir las tareas fundamentales de los trabajadores implicados en esta actividad.</li> <li>Identificar los principales riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores</li> </ul>			
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar las principales actividades y responsabilidades de los trabajadores según sus ocupaciones en las obras de cubiertas verdes</li> <li>Identificar la información básica relativa a las cuestiones de salud y seguridad de los trabajadores</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las obligaciones básicas y los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores</li> <li>Identificar los conceptos fundamentales relacionados con las cubiertas verdes y las soluciones basadas en la naturaleza</li> </ul>			

## 5. Metodología

El Módulo de 8 horas es 100% online, y el alumno encontrará:

### Contenido teórico de estudio

- Contenido del Módulo: el alumnado tendrá acceso al contenido teórico a través de dos formas:
  - a) Navegando por el Módulo, estructurado en unidades didácticas, a través de las flechas indicativas o del índice.
  - b) Descargando el contenido, opción que ofrece Moodle a través de la opción “descargar libro”.
- Más información: información adicional sobre una temática específica.
- Bibliografía: fuentes usadas para el desarrollo del contenido teórico.
- Glossario: definición de los términos usados en el Módulo.

### Actividades

El alumnado puede practicar sus nuevas competencias a través de dos tipos de actividades:

- Actividades 2D: este tipo de ejercicios prácticos acompañan al contenido teórico.
- Actividad 3D: juego en el que el alumnado puede escoger entre cuatro escenarios diferentes para instalar diferentes elementos de una cubierta verde. Al final del juego, el alumnado podrá comprobar los beneficios de los elementos seleccionados, así como las características principales de su instalación, mantenimiento y deconstrucción.

### Evaluación.

- Cuestionario inicial (ex ante): el objetivo es medir el nivel de competencia inicial en el contenido que ofrece el Módulo.
- Cuestionario por Unidad Didáctica: una vez el alumnado a leído todo el contenido de cada Unidad Didáctica, el Moodle habilitará un cuestionario de cinco preguntas.
- Cuestionario final de Módulo: una vez se ha pasado por todo el contenido del Módulo y se han superado todos los cuestionarios, se habilitará el cuestionario final.

Contenido teórico	Actividades	Evaluación	TOTAL
6 horas	1 hora	1 hora	8 horas

## 6. Requisitos para superar el curso

- Cuestionario inicial (ex ante): el objetivo es medir el nivel de competencia inicial en el contenido que ofrece el Módulo. Es obligatorio realizarlo, aunque no puntúa.
- Cuestionario por Unidad Didáctica: una vez el alumnado a leído todo el contenido de cada Unidad Didáctica, el Moodle habilitará un cuestionario de cinco preguntas. Este cuestionario no puntúa, es obligatorio, y se ha de responder correctamente a todas las preguntas, para lo cual se dispone de cuatro intentos. En el caso de no contestar correctamente, el cuestionario volverá a estar habilitado 24 horas más tarde.
- Cuestionario final de Módulo: una vez se ha pasado por todo el contenido del Módulo y se han superado todos los cuestionarios, se habilitará el cuestionario final. Para superarlo, el alumnado ha de contestar correctamente, al menos, un 70% de las preguntas. Existen tres intentos.

CUESTIONARIOS	OBLIGATORIEDAD	REQUISITOS	PUNTUACIÓN
CUESTIONARIO INICIAL (EX ANTE)	SÍ	SÓLO INTENTARLO	APROBADO
CUESTIONARIO POR UNIDAD DIDÁCTICA	SÍ	100% DE ACIERTOS 4 INTENTOS	
CUESTIONARIO FINAL	SÍ	AL MENOS, UN 70% DE ACIERTOS 3 INTENTOS	

## 7. Participación y comunicación

El curso es gratuito y está disponible en la página web <https://training.naturbuild.eu/> , en inglés, español, portugués, italiano y griego.

El e-mail de contacto para más información es [internationalprojects@fundacionlaboral.org](mailto:internationalprojects@fundacionlaboral.org)

