



Sustainable Modular Houses for People in Need

2021-1-EL01-KA220-VET-000025502

Producció Intel·lectual 2

Curs online VET

“Cases modulars sostenibles per persones necessitades”

Perfil professional/ **Tècnic**

Unitat didàctica & Resultats



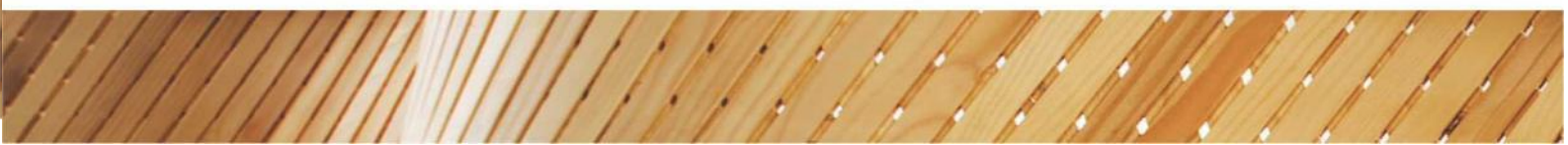
## Perfil professional

Càrrec	Tècnic de cases modulares sostenibles per persones necessitades
Nivell EQF	Nivell 3 Educació secundària
Descripció del lloc de treball	El tècnic és responsable de supervisar la fabricació fora del lloc de cases modulares sostenibles dissenyades per a persones necessitades. Treballaran estretament amb arquitectes, enginyers i equips de construcció per garantir que les cases modulares estiguin dissenyades i fabriquen per complir estrictes estàndards de sostenibilitat i control de qualitat. El tècnic també s'encarregarà de vetllar pel compliment de la normativa de seguretat contra incendis i d'implementar procediments de control de qualitat durant tot el procés de fabricació. Hauran de tenir una bona comprensió dels principis de disseny sostenible, mètodes de fabricació fora del lloc i tècniques de construcció. També són essencials per a aquesta funció unes fortes habilitats de resolució de problemes i una atenció als detalls.
Requisits per l'accés	Nivell 2 EQF completat  Competències bàsiques de Microsoft Office  Interès per adquirir coneixements en l'àmbit de les Cases Modulares Sostenibles



Activitats	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disseny i enginyeria de cases modulars sostenibles per a persones necessitades mitjançant programari i eines de modelatge.</li> <li>2. Coordinar-se amb arquitectes, directors de construcció i altres parts interessades per garantir el compliment del disseny i el control de qualitat.</li> <li>3. Elaboració d'especificacions tècniques detallades, dibuixos i plànols per a la fabricació fora de lloc d'habitatges modulars.</li> <li>4. Realització d'inspeccions periòdiques i controls de qualitat durant el procés de fabricació fora del lloc i instal·lació in situ de cases modulars.</li> <li>5. Col·laborar amb les comunitats i organitzacions locals per garantir que les cases modulars compleixin les seves necessitats i requisits.</li> <li>6. Formació i assistència tècnica als equips constructors locals i voluntaris en la instal·lació i manteniment d'habitatges modulars.</li> <li>7. Investigar i identificar contínuament nous materials, mètodes de construcció i tecnologies sostenibles per a habitatges modulars.</li> <li>8. Supervisar i avaluar el rendiment i la sostenibilitat de les cases modulars en ús i recomanar millores o millores segons sigui necessari.</li> </ol>
------------	---

<b>Nivell 3</b>	Coneixement de fets, principis, processos i conceptes generals, en un camp de treball o d'estudi posterior a l'educació secundària.	Una sèrie d'habilitats cognitives i pràctiques necessàries per dur a terme tasques i resoldre problemes seleccionant i aplicant mètodes, eines, materials i informació bàsics.	Operar en contextos relacionats amb el treball.
-----------------	---	--	---





## Unitats didàctiques

Una unitat d'aprenentatge consisteix en una combinació coherent de resultats d'aprenentatge, subjectes a avaluació i validació autònoma. Els resultats d'aprenentatge consisteixen en coneixements, habilitats i competències que es mobilitzen en accions a través de les quals l'individu mostra/demuestra el domini del resultat d'aprenentatge adquirit, d'acord amb determinats criteris de rendiment i condicions de context.

Unitats didàctiques	
Unitat didàctica (UD)1	INTRODUCCIÓ A LES CASES MODULARS DE FUSTA (MICROUNITATS) PER A PERSONES NECESSADES
Unitat didàctica (UD)2	ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS PER A UNITATS DE FUSTA
Unitat didàctica (UD)3	TÈCNIQUES PER A LA FABRICACIÓ FORA DE L'INSTAL·LACIÓ (OFF-SITE)
Unitat didàctica (UD)4	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNITATS DE CASA DE FUSTA
Unitat didàctica (UD)5	DETALLS DE L'EMBOLCALL/COBERTA DE LES MICROUNITATS (CAPES DE PARETS, PASS D'IMPLANTACIÓ)





## Resultats esperats

Els resultats d'aprenentatge es desglossen en habilitats de coneixement i competències que es mobilitzen en accions/assoliments a través de les quals l'individu mostra/demuestra el camp de competència requerit, d'acord amb uns criteris de rendiment determinats i condicions de context.

## Unitat didàctica 1

La UD1 tracta d'apropar-se als principis bàsics de la sostenibilitat i se centra en la construcció d'una casa modular per a diverses i diferents necessitats. Això es tradueix en una enginyeria viable adaptant tecnologies, processos i materials cap a un ús intel·ligent dels recursos naturals, així com dels materials residuals o reutilitzats.

Aquesta LU tracta no només de crear una filosofia, sinó també de proporcionar passos pràctics sobre com dissenyar, prefabricar, transportar, construir-muntar, reprocessar després del final del seu ús construcció modular amb fusta com a material d'imprimació. Els pilars bàsics d'aquest procediment són respectar els recursos naturals, les persones i els llocs on s'ubicaran temporalment aquestes unitats. Les unitats modulares petites s'han d'unir per formar un microedifici modular pràctic i còmode per acollir diferents grups de persones amb necessitats diferents.

Unitat didàctica 1	INTRODUCCIÓ A LES CASES MODULARS DE FUSTA (MICROUNITATS) PER A PERSONES NECESSADES
Continguts	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principis bàsics de sostenibilitat</li> <li>○ Construcció modular a partir de materials naturals (fusta)</li> <li>○ Atendre les necessitats de les persones desplaçades</li> <li>○ Aspectes clau de muntatge i desmuntatge per a petites unitats d'habitatges</li> </ul>





## Resultats d'aprenentatge

Coneixements	Habilitats	Competències
<p>Descriure els principis de sostenibilitat relacionats amb les necessitats d'habitatge.</p> <p>Coneix com els materials naturals (fusta) poden ajudar a aconseguir un enfocament de construcció d'habitatges sostenible i ecològic.</p> <p>Conèixer les necessitats d'allotjament temporal de les persones necessitades.</p>	<p>Anomena els diferents materials naturals que es poden utilitzar per fer front a una necessitat urgent d'habitatge.</p> <p>Demostrar coneixements i habilitats en els processos de prefabricació utilitzant la fusta com a material primari.</p>	<p>Gestionar tot el plantejament d'una construcció modular a partir de materials naturals per atendre la necessitat d'un allotjament urgent de persones necessitades.</p>
<p>Acció principal / assoliment:</p>		<p>Càrrega de treball</p>
<p>El principal assoliment és la capacitat de gestionar tot el concepte d'una construcció modular a partir de materials naturals per atendre la necessitat d'allotjament urgent de les persones necessitades. Això inclou entendre tot l'enfocament a partir de l'ús de recursos d'origen local que s'utilitzaran de la manera més eficient possible per crear microunitats modulares.</p>		<p><b>10 hores</b></p>

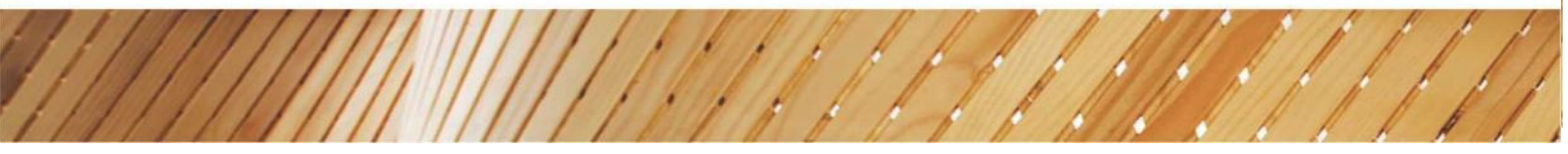




## Unitat didàctica 2

La UD2 fa referència als diferents components i substàncies utilitzades en la construcció d'edificis modulars de fusta. Aquests inclouen marcs de fusta, parets, sostres, terres i revestiments. Els materials utilitzats per a aquests elements poden variar en funció de factors com ara els requisits de disseny, els factors ambientals i les normes de construcció. Els materials comuns utilitzats per als elements de construcció de fusta inclouen fusta de xapa laminada, fusta laminada creuada, fusta laminada encolada i productes de fusta d'enginyeria. La selecció dels elements i materials de construcció és fonamental per garantir la durabilitat, la sostenibilitat i la seguretat de l'edifici.

Unitat didàctica 2	ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS PER A UNITATS DE FUSTA
Continguts	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tipus de fusta d'ús habitual en la construcció d'habitatges modulars.</li><li>○ Característiques i propietats dels diferents tipus de fusta</li><li>○ Processos i tècniques de fabricació d'elements i materials de fusta</li><li>○ Components estructurals com ara bigues, encavallades i columnes</li><li>○ Sistemes i components de paret, inclosos tacs, revestiments, aïllaments i acabats.</li><li>○ Sistemes i components de cobertes, incloses bigues, cobertes, aïllaments i acabats.</li><li>○ Sistemes i components de paviments, incloent biguetes, subsòls i acabats.</li><li>○ Finestres, portes i altres components exteriors</li><li>○ Acabats interiors i materials com ara mobles, taulells i terres</li><li>○ Manteniment i manteniment de materials i components de fusta.</li></ul>





## Resultats d'aprenentatge

Coneixements	Habilitats	Competències
<p>Identificar els diferents tipus d'elements de fusta utilitzats en la construcció, incloses bigues, tacs i encavallades.</p> <p>Anomena els diferents tractaments i acabats de fusta disponibles per augmentar la durabilitat i prevenir la deterioració.</p> <p>Enumereu els diferents tipus de connectors, elements de fixació i adhesius utilitzats en la construcció de fusta.</p> <p>Enumereu els principis estructurals i les millors pràctiques per a la construcció de fusta, inclosa la capacitat de càrrega i la resistència als terratrèmols.</p>	<p>Llegir i interpretar plànols tècnics i especificacions per a unitats de fusta.</p> <p>Muntatge i integració de components estructurals, sistemes de parets, sistemes de cobertes, sistemes de sòls, finestres, portes i altres components exteriors en la construcció modular de fusta.</p> <p>Aplicar les tècniques constructives adequades per garantir l'estabilitat i la funcionalitat de cada element.</p>	<p>Prepareu-vos per utilitzar les diferents eines i equips necessaris alhora que reconeixeu els problemes de resolució de problemes durant la construcció, l'atenció als detalls i el control de qualitat.</p>
<p><b>Acció principal / assoliment:</b></p>		<p>Càrrega de treball</p>
<p>El principal assoliment és la capacitat de seleccionar, manejar i treballar amb diversos materials i elements necessaris per a la construcció d'unitats de fusta. Han de ser capaços de llegir i interpretar plànols i plànols tècnics, preparar i muntar els components necessaris i garantir la qualitat global del procés constructiu. A més, han de conèixer les normes i pràctiques de seguretat, així com ser capaços de comunicar-se eficaçment amb altres membres de l'equip de construcció.</p>		<p><b>25 hores</b></p>







## Unitat didàctica 3

La UD3 fa referència a produir components d'edifici o mòduls d'edifici sencers en un entorn de fàbrica controlat, que després es transporten al lloc de construcció per al seu muntatge. Aquest mètode de construcció ofereix diversos avantatges, com ara un temps de construcció reduït, un control de qualitat millorat i una major eficiència. Les tècniques per a la fabricació fora del lloc inclouen el disseny per a la construcció modular, les tecnologies de fabricació avançades, la fabricació digital i les línies de producció automatitzades. L'ús d'aquestes tècniques pot millorar la productivitat, reduir els residus i reduir els costos.

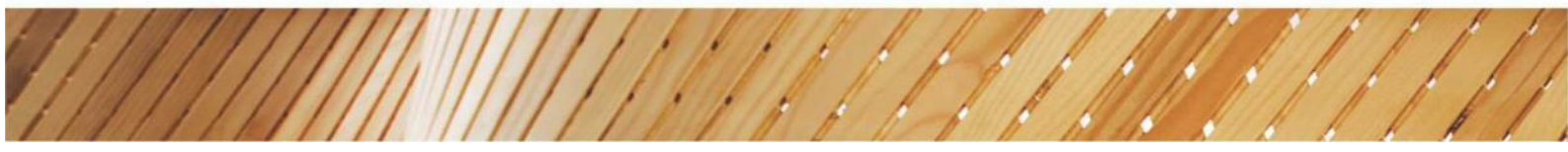
Unitat didàctica 3	TÈCNiques PER A LA FABRICACIÓ FORA DE L'INSTAL·LACIÓ (OFF-SITE)
Continguts	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Introducció a la fabricació fora de lloc</li><li>○ Tipus de tècniques de fabricació fora de lloc</li><li>○ Comparació de la fabricació fora del lloc amb la fabricació in situ</li><li>○ Factors que influeixen en l'elecció de la tècnica de fabricació fora del lloc.</li><li>○ Principis i pràctiques de Lean Manufacturing</li><li>○ Control de qualitat en la fabricació fora de lloc</li><li>○ Consideracions de seguretat i salut en la fabricació fora del lloc</li><li>○ Aspectes de sostenibilitat de la fabricació fora del lloc</li><li>○ Casos pràctics de fabricació fora de lloc en el sector de la construcció.</li></ul>





## Resultats d'aprenentatge

Coneixements	Habilitats	Competències
<p>Conèixer els principis de la fabricació fora de lloc i els beneficis de la tècnica.</p> <p>Conegui diferents tipus de tècniques de fabricació fora del lloc, com ara panelització, volumètrica i híbrida.</p> <p>Enumereu els diferents materials utilitzats en la fabricació fora del lloc, com ara fusta, acer i formigó.</p> <p>Conèixer les normatives i estàndards relacionats amb la fabricació fora del lloc, inclosos els codis de construcció, les normes de seguretat contra incendis i les normatives mediambientals.</p>	<p>Capacitat per operar i mantenir equips i maquinària de fabricació.</p> <p>Implementar pràctiques que racionalitzin la producció, redueixin els residus i millorin l'eficiència general.</p> <p>Avaluar i abordar les consideracions de seguretat i salut específiques de la fabricació fora del lloc.</p>	<p>Treballar eficaçment en un entorn d'equip i comunicar-se amb companys, supervisors i altres parts interessades en la fabricació fora del lloc.</p>
Acció principal / assoliment:		Càrrega de treball
<p>El principal assoliment és poder comprendre i implementar processos de fabricació eficients i sostenibles que puguin produir unitats de fusta d'alta qualitat d'una manera rendible i oportuna. Això inclou dominar l'ús d'equips i eines avançades, optimitzar els fluxos de treball de producció, garantir el control de qualitat i maximitzar la utilització dels recursos. El tècnic també ha de ser capaç d'identificar i abordar problemes potencials en el procés de fabricació per minimitzar els residus i optimitzar l'eficiència. En conjunt, l'objectiu principal és aconseguir un alt nivell de productivitat i qualitat alhora que es minimitza l'impacte ambiental.</p>		<p><b>25 hores</b></p>





## Unitat didàctica 4

La UD4 fa referència al procés de muntar components prefabricats fora del lloc i després muntar-los in situ, mentre que el desmuntatge implica el desmuntatge dels components per a la seva reutilització o reciclatge. El procés requereix habilitats tècniques, coneixements de mètodes de construcció i l'ús d'eines i equips especialitzats. El procés de muntatge implica aixecar el marc estructural, instal·lar l'aïllament, el revestiment, la coberta i altres materials d'acabat i connectar els sistemes mecànics, elèctrics i de fontaneria. El desmuntatge implica l'eliminació acurada dels components sense causar danys, etiquetar i emmagatzemar els components per a un futur ús o reciclatge. El muntatge i el desmuntatge adequats són essencials per garantir la seguretat, la durabilitat i la sostenibilitat de les unitats de la casa de fusta.

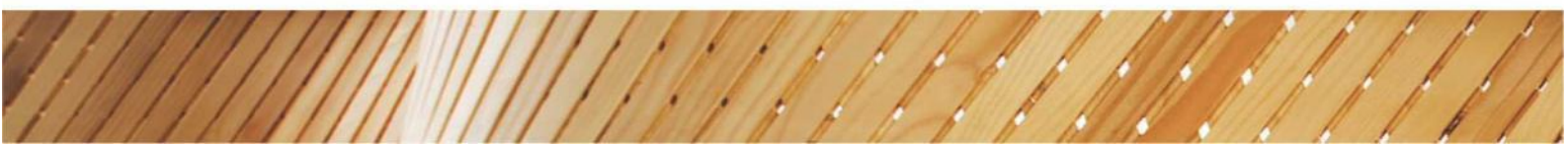
Unitat didàctica 4	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNITATS DE CASA DE FUSTA
Continguts	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Visió general dels procediments de muntatge i desmuntatge de les unitats de cases de fusta</li><li>○ Identificació i ús d'eines i equips per al muntatge i desmuntatge</li><li>○ Preparació del lloc per al muntatge i desmuntatge</li><li>○ Connexió i fixació de diferents elements de la unitat de l'habitatge (parets, coberta, terres, etc.)</li><li>○ Manipulació i aixecament de materials i components pesats.</li><li>○ Mesures de seguretat i precaucions durant el muntatge i el desmuntatge</li><li>○ Inspecció i prova de la unitat muntada per al control de qualitat.</li><li>○ Procediments i tècniques de desmuntatge per a la futura reutilització o reciclatge.</li></ul>





## Resultats d'aprenentatge

Coneixements	Habilitats	Competències
<p>Conèixer els procediments que implica el muntatge i el desmuntatge d'unitats d'habitatges de fusta.</p> <p>Identificar i enumerar les eines i els equips necessaris per al muntatge i el desmuntatge de les unitats d'habitatges de fusta.</p> <p>Comprendre els passos necessaris per preparar el lloc per al muntatge i el desmuntatge, inclosa l'avaluació del lloc, l'anivellament i les mesures de seguretat.</p>	<p>Connectar i assegurar diferents elements d'unitats de cases de fusta, incloses parets, sostres i terres.</p> <p>Mesurar i tallar materials a dimensions precises.</p> <p>Manipulació i elevació segura de materials i components pesats durant el muntatge i el desmuntatge.</p>	<p>Aplicar els mètodes adequats, amb atenció al detall, en els procediments i tècniques de muntatge i desmuntatge per a futures unitats de reutilització o reciclatge de cases de fusta.</p>
<p>Acció principal / assoliment:</p>		<p>Càrrega de treball</p>
<p>Un cop finalitzada la formació en muntatge i desmuntatge d'unitats d'habitatges de fusta, el tècnic ha de ser capaç de demostrar habilitats per construir, desmuntar i transportar de manera segura i eficient unitats d'habitatge modular. El tècnic també ha de tenir un coneixement exhaustiu del procés de muntatge, inclòs l'ús d'eines i equips adequats, així com la capacitat de resoldre problemes i fer les reparacions necessàries. A més, haurien de conèixer les normatives i normes de seguretat rellevants de la indústria.</p>		<p><b>25 hores</b></p>



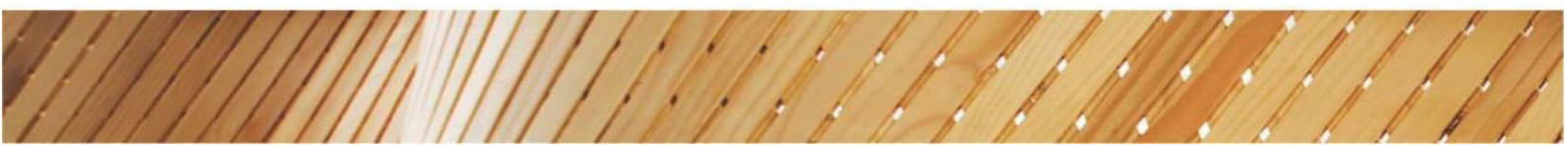




## Unitat didàctica 5

La UD5 fa referència a la capa exterior de l'edifici que separa l'interior de l'exterior. En la construcció modular, l'embolcall està format per diverses capes, incloent aïllament, revestiment estructural i revestiment exterior. L'aïllament ajuda a mantenir una temperatura interior confortable, mentre que el revestiment estructural proporciona estabilitat i rigidesa a la unitat. El revestiment exterior és la capa visible que proporciona protecció contra els elements meteorològics i es pot fer amb una varietat de materials, com ara fusta, metall o fibrociment. Els passos d'implementació impliquen la instal·lació de les diferents capes en una seqüència determinada, assegurant un embolcall ajustat i eficient. Aquest procés inclou la instal·lació de l'aïllament, el revestiment, el revestiment i el revestiment d'una manera que eviti la infiltració d'aire, el pont tèrmic i la penetració d'aigua. La implementació adequada d'aquests passos és essencial per garantir la durabilitat, l'eficiència energètica i la comoditat de la microunitat.

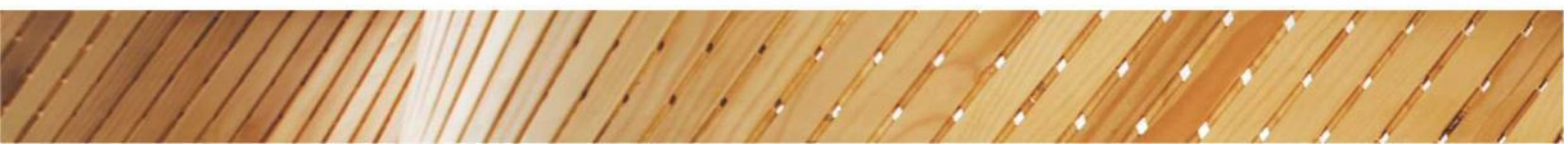
Unitat didàctica 5	DETALLS DE L'EMBOLCALL/COBERTA DE LES MICROUNITATS (CAPES DE PARETS, PASS D'IMPLANTACIÓ)
Continguts	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Introducció als detalls de sobre en la construcció modular.</li><li>○ Elements bàsics dels detalls del sobre: parets, sostre i terra.</li><li>○ Etapes de capes i implantació de parets.</li><li>○ Etapes de capes i implantació de coberta i terra.</li><li>○ Aïllament, barreres de vapor i segellat a l'aire.</li><li>○ Bones pràctiques per aconseguir un sobre d'alt rendiment.</li><li>○ Control de qualitat i prova dels detalls del sobre.</li></ul>





## Resultats d'aprenentatge

Coneixements	Habilitats	Competències
<p>Conèixer els diferents tipus de sistemes de paret, com panells i modulars, i els seus avantatges i inconvenients.</p> <p>Enumereu els diferents materials utilitzats en la construcció de l'envoltant de l'edifici, com ara l'aïllament, les barreres de vapor i les barreres d'aire.</p> <p>Reconèixer la importància de la gestió de la humitat en la construcció de l'envoltant de l'edifici i els riscos associats als danys per humitat.</p> <p>Conèixer els codis d'edificació i les normatives relacionades amb la construcció de l'envoltant de l'edifici.</p>	<p>Manipular i instal·lar correctament els materials utilitzats en la construcció de sobres, inclosa la selecció i l'ús de les eines adequades.</p> <p>Ús adequat d'eines i equips per tallar, mesurar i instal·lar materials.</p> <p>Avalueu i resoleu problemes potencials en la construcció de l'embolcall i feu les reparacions o els ajustos necessaris.</p>	<p>Treballar en col·laboració amb arquitectes, enginyers i altres professionals per garantir la implementació exitosa de la construcció de l'embolcall i l'eliminació acurada dels components de les unitats de la casa de fusta.</p>
Acció principal / assoliment:		Càrrega de treball
<p>El principal èxit seria adquirir les habilitats i els coneixements necessaris per construir un embolcall d'edifici ben aïllat, hermètic i resistent a la humitat amb materials sostenibles. Això inclouria comprendre les diferents capes de parets, implementar tècniques d'aïllament adequades i seleccionar els materials adequats per a cada capa de l'embolcall. El tècnic també hauria d'entendre la importància de les barreres d'aire i de vapor, així com la correcta instal·lació de finestres i portes per garantir un envoltant d'edifici d'alt rendiment i durador. En definitiva, el principal assoliment seria crear un espai de vida còmode i saludable alhora que minimitza el consum d'energia i redueix l'impacte ambiental de l'edifici.</p>		<p><b>15 hores</b></p>





## Sustainable Modular Houses for People in Need

2021-1-EL01-KA220-VET-000025502

