



## **NOU MÒDUL Projectes de fusteria constructiva**

Associat al cicle:

- *CFGS Disseny i moblament*

*En cas d'incorporar aquest nou MP als cicles formatius esmentats, es farà amb HLLD i a continuació del MP FCT.*

Mòdul professional: Projectes de fusteria constructiva

Durada: 99 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Projectes arquitectònics i fusteria constructiva. 22 hores

UF 2: Projectes de fabricació i d'instal·lació de fusteria constructiva. 77 hores

UF 1: Projectes arquitectònics i fusteria constructiva.

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Obté i enregistra informació per al desenvolupament de productes de fusteria constructiva valorant factors econòmics.
  - 1.1 Identifica i caracteritza els principals sistemes constructius en fusta, i les certificacions aplicables.
  - 1.2 Coneix, identifica i caracteritza les característiques i tipològiques de les principals classes d'edificacions i estructures que siguin majoritàriament en fusta.
  - 1.3 Estableix les relacions existents entre estètica, qualitat, període de renovació i, certificacions de les construccions en fusta.
  - 1.4 Descriu les característiques principals dels elements de tancament i revestiment, fets majoritàriament de fusta.
  - 1.5 Coneix les diferents tècniques, estris i aparells per fer la presa de dades dimensionals dels espais on cal fer la intervenció.
  - 1.6 Pren les mesures dels espais, solars o terrenys i anota les especificacions del projecte, connexions de servei, limitacions de l'espai i accessos i, altres elements necessaris.
  - 1.7 Elabora croquis que incorporin les mides, aparells o elements que cal integrar al projecte segons els requeriments legals i/o de client.
  - 1.8 Avalua, a partir del projecte arquitectònic, les característiques dels suports per a la fixació i entrega dels elements de fusteria constructiva.
  - 1.9 Defineix els trets i característiques bàsiques que han de tenir els elements redissenyats i en determina les solucions que haurà de contenir el projecte.

Continguts

- 1 Selecció i gestió de la documentació per al desenvolupament de productes de fusteria constructiva.
  - 1.1 Construccions en fusteria constructiva.



- 1.1.1 Habitatges unifamiliars (aïllats o aparellats).
- 1.1.2 Habitatges plurifamiliars.
- 1.1.3 Naus i/o pavellons esportius, industrials, agrícoles o d'ús terciari.
- 1.1.4 Baranes i camins.
- 1.1.5 Encavallades (tradicionals o industrials).
- 1.1.6 Ponts i passarel·les.
- 1.1.7 Arquitectura passiva.
- 1.2 Sistemes constructius.
  - 1.2.1 Entramat pesant.
  - 1.2.2 Entramat lleuger.
  - 1.2.3 Fusta massiva.
    - 1.2.3.1 Troncs.
    - 1.2.3.2 Panells contralaminats.
- 1.3 Elements de tancament.
  - 1.3.1 Façanes i cobertes: ventilades i no ventilades. Avantatges i inconvenients.
  - 1.3.2 Elements que l'integren. Funcions de cada element.
  - 1.3.3 Nexes d'unió entre l'envolupant i el tancament.
- 1.4 Desenvolupament de projectes en fusteria constructiva.
  - 1.4.1 La durabilitat en la construcció en fusta. Criteris de conservació en el temps.
  - 1.4.2 Relacions estètica-solució tècnica i solució tècnica-cost.
- 1.5 Comprovacions prèvies a la redacció del projecte executiu. Documentació dels canvis.
  - 1.5.1 Aparells i tècniques de mesura.
  - 1.5.2 Amidaments dels espais i elements que l'integren.
  - 1.5.3 Croquis i informacions necessàries.
- 1.6 Del projecte arquitectònic al projecte executiu.
  - 1.6.1 Projecte arquitectònic. Els projectes bàsic i executiu. Capítols.
  - 1.6.2 Plecs de condicions.
  - 1.6.3 Normatives: CTE, NBE, normatives urbanístiques autonòmiques i municipals, entre d'altres.
  - 1.6.4 Tipus de projectes: nova planta, manteniment, rehabilitació, renovació, sobreelevació o extensió d'edificis o estructures existents
- 1.7 Sistemes d'unió.
  - 1.7.1 Unions fusta-fusta.
  - 1.7.2 Unions fusta-metall.
  - 1.7.3 Unions formigó-fusta.
  - 1.7.4 Ferramenta.

UF 2: Projectes de fabricació i d'instal·lació de fusteria constructiva.  
Durada: 77 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora memòries i pressupostos de fabricació i d'instal·lació de fusteria constructiva, determina i gestiona la documentació i establint la seva relació, contingut i característiques



- 1.1 Coneix el format, l'estructura i les informacions que cal extraure d'un projecte arquitectònic per a posterior desenvolupaments del projecte de fabricació i instal·lació de fusteria constructiva.
  - 1.2 Elabora la documentació complementaria als plànols en un projecte de fusteria constructiva.
  - 1.3 Elabora les planimetries necessàries per desenvolupar projectes de fabricació i instal·lació amb les informacions necessàries, obtenint vistes d'elements i de conjunts de fusteria constructiva en 3D i aplicant textures i colors, amb l'ús de tecnologies DAO i BIM, entre d'altres, respectant la normativa vigent per al projecte.
  - 1.4 Desenvolupa la solució constructiva en funció del tipus d'elements que es construiran i en selecciona els sistemes de ferramenta per a la fixació i muntatge.
  - 1.5 Agrupa els diversos documents tècnics, gràfics i modelitzats en forma de memòries incorporant als documents tècnics les exigències de qualitat dels productes de fusteria constructiva.
  - 1.6 Desenvolupa i aplica un procediment de manteniment actualitzat de la informació.
  - 1.7 Crea còpies de seguretat de tots els arxius informàtics amb documentació tècnica de productes.
2. Elabora propostes de desenvolupament de productes de fusteria constructiva, definint i il·lustrant possibles solucions i justificant l'adoptada, especificant característiques i especificacions.
    - 2.1 Defineix i caracteritza els diversos elements del projecte.
    - 2.2 Selecciona i en justifica els materials i acabats en funció dels requeriments de disseny, ús i aplicació
    - 2.3 Dimensiona i selecciona els elements de fusteria constructiva i en justifica l'elecció d'acord amb les característiques dels materials i els criteris d'espai disponible durant el transport i a l'emplaçament.
    - 2.4 Dibuixa esbossos i croquis de productes de fusteria constructiva amb un nivell de detall significatiu posant especial atenció als elements conflictius.
    - 2.5 Dibuixa plànols a partir de les solucions treballades, prenent en consideració els requeriments establerts, les característiques dels materials i les limitacions de l'emplaçament.
    - 2.6 Relaciona les diferents solucions de producció d'elements de fusteria amb les alternatives de fabricació i els costos associats.
    - 2.7 Comprova que les característiques definitives sobre el terreny no difereixen de les especificades en el projecte inicial.
  3. Defineix, organitza i planifica els processos i sistemes de muntatge i en determina els recursos per a la fabricació i la instal·lació en fusteria constructiva, assignant tasques, planificant els treballs i optimitzant en funció dels mitjans tècnics.
    - 3.1 Comprova la viabilitat dels dissenys en relació amb els mitjans de fabricació i d'instal·lació disponibles.
    - 3.2 Incorpora als documents tècnics les exigències de qualitat dels productes de fusteria constructiva, mitjançant un plec de condicions.



- 3.3 Descriu les operacions necessàries per a la fabricació i la instal·lació, relacionant les diverses fases amb els estris i màquines necessàries.
  - 3.4 Distribueix les tasques depenent del perfil dels recursos humans i dels recursos materials i tecnològics disponibles i/o Valora l'oportunitat o conveniència de subcontractar processos en la fabricació i/o el muntatge i instal·lació.
  - 3.5 Determina, organitza i planifica els mitjans tècnics i equips de fabricació i d'instal·lació.
  - 3.6 Determina i documenta el pla de recursos, de matèries primeres i components necessaris analitzant el projecte de fabricació.
  - 3.7 Defineix els punts de control de les tasques de la fabricació i la instal·lació, en funció de la seva importància en el propi procés i en el resultat final esperat.
  - 3.8 Confecciona els diferents documents de treball necessaris per a la producció i la instal·lació de fusteria constructiva.
  - 3.9 Assegura els procediments per a la comprovació de les condicions higièniques i els sistemes de prevenció de riscos que s'instal·laran in situ es correspondran amb els mínims requerits i permetran l'inici dels treballs d'instal·lació.
  - 3.10 Assegura la transferència als equips de muntadors les activitats que han de desenvolupar, de manera comprensiva, fent èmfasi en les mesures de prevenció i salut laboral, d'acord amb el Pla de seguretat establert.
4. Planifica la recepció en obra d'aprovisionaments, preveient l'organització, l'emmagatzematge i control de les existències.
    - 4.1 Relaciona el model de control d'aprovisionament amb el procés d'instal·lació i els espais disponibles a obra i defineix el ritme d'aprovisionaments i els calcula per als diferents materials, en funció dels consums previstos, d'acord amb els pla d'instal·lació i els espais i recursos disponibles.
    - 4.2 Elabora un pla d'abastament d'acord amb les necessitats de matèries primeres i components.
    - 4.3 Optimitza l'espai d'emmagatzematge en funció de les característiques del material, de les instal·lacions i dels recorreguts previstos.
    - 4.4 Identifica els principals danys que poden sofrir les matèries primeres, components i accessoris en la seva manipulació i emmagatzematge.
    - 4.5 Classifica els materials emmagatzemats atenent a criteris d'integritat, de seguretat, de caducitat, de temperatura, de toxicitat, d'inflamabilitat i d'humitat, entre d'altres condicionants.
    - 4.6 Determina els mitjans de transport intern a l'obra.
    - 4.7 Preveu les alternatives en la planificació executiva i d'abastaments adequades que poden ocasionar les condicions meteorològiques així com i les proteccions per minimitzar-ne els efectes.

## Continguts

1. Elaboració i gestió de la documentació de productes de fusteria constructiva.
  - 1.1 Plecs de condicions específiques.
  - 1.2 Especificacions en productes de fusteria constructiva.



- 1.3 Escandalls de materials i productes de fusteria constructiva.
  - 1.4 Plànols de fabricació i muntatge a taller d'elements de fusteria constructiva, programari 2D,-3D, BIM i simulacions.
  - 1.5 Solucions constructives en fusteria constructiva. Comparació i anàlisis de solucions. Factors a considerar. Procediments d'anàlisis.
    - 2.2.1 Criteris estètics, funcionals i resistents.
    - 2.2.2 Anàlisi complexitat/cost de les solucions constructives.
    - 2.2.3 Ferramenta.
  - 1.6 Memòries tècniques. Estructura. Elements que la integren.
  - 1.7 Actualització i conservació de documentació. BIM. Còpies de seguretat. Gestió en el núvol.
2. Desenvolupament de productes en fusteria constructiva.
    - 2.1 Parts i elements del projecte. Caracterització.
    - 2.2 Disseny de solucions constructives.
      - 2.2.1 Materials. Solucions tipus.
      - 2.2.2 Esbossat de propostes de solucions específiques. Criteris estètics, funcionals i resistents.
      - 2.2.3 Elecció de la solució òptima d'acord amb els criteris establerts. Dimensionat. Limitacions espacials i de transport.
    - 2.3 Planimetria.
      - 2.3.1 Obtenció de dades.
      - 2.3.2 Croquis d'espais i d'elements.
      - 2.3.3 Plànols.
    - 2.4 Recursos materials i tecnològics.
  3. Definició de processos de fabricació d'elements de fusteria constructiva.
    - 3.1 Recursos materials i tecnològics: característiques tècniques, aplicacions.
    - 3.2 Definició de processos, preparació, execució i control. Plecs de condicions d'execució (materials, eines, qualitats, altres).
    - 3.3 Eines de planificació i organització. Diagrames de processos, Pert, Gantt, entre d'altres. Valoració de la conveniència de l'automatització i/o la subcontractació.
    - 3.4 Escandallat de recursos i temps.
    - 3.5 Documents de producció i instal·lació: ordres de fabricació, ordres de treball, fulls de ruta, fulls d'instruccions, fitxes de manteniment, entre d'altres.
    - 3.6 Control de producció. Fases crítiques. Colls d'ampolla.
    - 3.7 Control d'instal·lació.
      - 3.7.1 Elements de construcció en humit,
      - 3.7.2 Trobades d'elements: formigó-fusta, entramat-estructures massives, murs-sostres, murs-coberta i altres.
      - 3.7.3 Elements de fusteria d'obra.
      - 3.7.4 Impermeabilització i barreres de vapor.
      - 3.7.5 Control de la mà d'obra. Qualitat. Seguretat. Medi ambient (Qualificació, càrregues de treball, Plans de seguretat d'empresa i d'obra, gestió de residus i subproductes)
      - 3.7.6 Documentació associada
  4. Gestió i supervisió dels aprovisionaments a obra en fusteria constructiva.



Generalitat de Catalunya

Departament d'Educació

**Direcció General de Formació Professional**

**Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

Servei d'Organització del Currículum de la

Formació Professional Inicial

- 4.1 Elaboració del pla d'aprovisionament a obra. Transport i flux de materials.  
Temps de lliurament.
- 4.2 Gestió d'estocs:
  - 4.2.1 Control de comandes.
  - 4.2.2 Localització i mida.
  - 4.2.3 Optimització d'espais.
  - 4.2.4 Sistemes de codificació i marcatge.
- 4.3 Control d'inventaris. Seguretat i protecció. Caducitat. Reposició.
- 4.4 Transport intern a l'obra. Mitjans de transport. Tipologia. Característiques.  
Organització. Planificació.
- 4.5 Previsió d'incidències en el pla d'abastaments.
  - 4.5.1 Derivades del transport.
  - 4.5.2 Derivades de la meteorologia.
  - 4.5.3 Derivades de avançaments o retards en el procés d'instal·lació.