

DE QUÈ ESTÀ FETA UNA CASA

DOSSIER

+ MAQUETA: ELS MOBLES I ELS MATERIALS

NOM

GRUP

DATA

AVUI FARÀS...

1

Les **quatre famílies** de materials d'una casa.



2

Les **propietats** dels materials i la **densitat**: quant pesa un pilar.



3

Els **mobles** i els **materials** a la maqueta.



MATERIAL

Aquest dossier es fa sencer amb el que hi ha a les pàgines. Necessites **llapis, regla, goma i calculadora**.



QUATRE FAMÍLIES DE MATERIALS

Família	Què són	A casa
 Pètrics	Pedra natural i derivats de la pedra. Molt resistents a l'aixafament, durs i pesats.	Granit, marbre, ciment, formigó
 Ceràmics i vidre	Argila cuita al forn i sorra fosa. Durs, resistents a la calor, aïllants de l'electricitat. Es trenquen de cop.	Maons, teules, rajoles, vidre de la finestra
 Metàl·lics	Metalls i aliatges. Conduïxen la calor i l'electricitat. Resisteixen molt i es deformen abans de trencar-se.	Acer de les armadures, coure dels cables, alumini dels marcs
 Polímers i orgànics	Plàstics i materials d'origen vegetal. Lleugers, no s'oxiden i conduïxen poc la calor.	Tubs de PVC, fusta, escuma aïllant



COM ES COMPORTA UN MATERIAL

Una **propietat** és la manera com un material reacciona a una acció. Totes aquestes les ha vist qualsevol que hagi estirat una goma o trencat un vidre.

Propietat	Què vol dir	Exemple
Duresa	No es deixa ratllar	Vidre, acer
Fragilitat	Es trenca de cop, gairebé sense deformar-se	Vidre, ceràmica
Elasticitat	Es deforma i torna a la forma original	Goma, molla d'acer
Plasticitat	Es deforma i es queda així	Plastilina, argila
Tenacitat	Absorbeix molta energia abans de trencar-se	Acer, fusta jove



EL FORMIGÓ ARMAT

El formigó aguanta molt bé que l'aixafin (**compressió**), però gairebé res que l'estirin (**tracció**). Quan una biga carrega pes, la part de baix s'estira.

Per això s'hi posen **barres d'acer corrugat** abans d'abocar el formigó: el formigó treballa a compressió i l'acer a tracció. Tots dos es dilaten igual amb la calor i no es separen.



LA DENSITAT

La **densitat** diu quanta massa hi ha en cada volum de material.



FÓRMULA

$$\text{densitat} = \text{massa} \div \text{volum}$$

o bé $\text{massa} = \text{densitat} \times \text{volum}$. S'expressa en kg/m^3 .

Una densitat més gran que la de l'aigua (1.000 kg/m^3) vol dir que s'enfonsa.

Material	Densitat (kg/m^3)
Escuma EPS (aïllant)	20
Fusta de pi seca	600
Aigua	1.000
Formigó armat	2.400
Acer	7.850
Coure	8.900

EXERCICIS

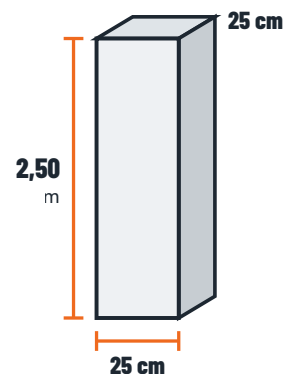
1 QUINA FAMÍLIA ÉS?

Element	Material	Família
Pilar de la casa	Formigó	
Envà de maó		
Vidre de la finestra		
Tub de coure de l'aigua		
Tub del desguàs	PVC	
Porta d'entrada	Fusta	

2 PESA UN PILAR

- Un pilar quadrat té una secció de **25 × 25 cm** i **2,50 m** d'alçada. Segueix els passos amb la taula.

Dades	Fórmula	Resolució
Secció 0,25 × 0,25 m , alçada 2,50 m	volum = secció × alçada	
Densitat del formigó: 2.400 kg/m³	massa = densitat × volum	
Si fos d'acer: 7.850 kg/m³	massa = densitat × volum	



- Si fos de **fusta de pi**, quant pesaria? Escriu-ho i compara-ho amb el de formigó.

3

SURA O S'ENFONSA?

- ▶ Tens un bloc d'**escuma EPS**, un tros de **fusta de pi** i un de **formigó armat**. Els deixes caure en una piscina. Digues què passa amb cada un i per què.

4

LA BIGA

- ▶ Dibuixa una biga de formigó que es doblega al mig pel pes que porta. Marca quina part s'estira i dibuixa on posaries l'acer.

EL TEU DIBUIX



SI ACABES ABANS · ELS MATERIALS DE LA TEVA HABITACIÓ

Tria quatre objectes de la teva habitació i omple la taula.

Objecte	Material	Família	Quina propietat el fa útil?

NOM

GRUP

DATA

Avui la maqueta s'omple: hi col·loques els **mobles** i hi escrius els **materials** amb què es construiria de veritat. Tot va a **1:25**.

✂ **Material:** la teva maqueta, restes de cartó, llapis, regle, tisores i l'adhesiu o la cinta de l'aula.



PASSOS

1

RETALLA ELS MOBLES DE CARTÓ

Amb les mides que vas calcular al dossier de la sessió 7. Si et falta algun, calcula'l tu: passa la mida real a centímetres i divideix per 25.

2

COL·LOCA LA CUINA

Nevera, aigüera i fogons, amb els fogons a **2,4 cm** o més de l'aigüera (60 cm reals). Mesura amb el regle els tres costats del triangle i suma'ls: entre **16 i 28 cm** (4 a 7 m).

3

COL·LOCA LA RESTA DE MOBLES

Sofà i taula al saló (el moble de la televisió a **8 cm** o més del sofà), l'escriptori amb la pantalla perpendicular a la finestra i un pas lliure de **2,4 cm** al voltant del llit. Als passos de circulació, mai menys de **4 cm**. Comprova també l'espai davant del vàter: **2 cm** o més. Amb això fas les comprovacions 8 a 10 de la sessió 8.

4

TRIA SIS ELEMENTS DE LA TEVA MAQUETA QUE S'HAURIEN DE CONSTRUIR DE VERITAT

Han de ser:

- un element **pètric** (pilar, solera o paret de formigó)
- un de **ceràmic o de vidre** (envà de maó, rajola o finestra)
- un de **metàl·lic** (biga d'acer, tub de coure o marc d'alumini)
- un de **polímer o de fusta** (tub de PVC, porta o aïllant)
- **dos més**, d'acabats o revestiments

5

ESCRIU-LOS A LLAPIS A LA MAQUETA

Al costat de cada element, un número de l'1 al 6 i el nom del material de veritat (per exemple «1 formigó»). No cal portar-ne cap.

6

OMPLE LA TAULA DE SOTA

Amb els sis números i els seus materials.

Núm.	Element	Material	Família	Què fa a la casa?
1				
2				
3				
4				
5				
6				

► El **cartó** de la teva maqueta també és un material. De què està fet i a quina família el posaries?



AIXÒ ÉS LLIURE

Quins mobles hi poses i com els reparteixes, quins sis elements tries, quin material de veritat hi escrius i com ho escrius al costat de l'element.



S'HA DE COMPLIR

Les distàncies, i que hi hagi una família de cada tipus.



PER LLIURAR

Al final de l'**hora 1** fas el qüestionari en paper. Durant l'**hora 2** el professor revisa l'avanç de cada maqueta. Al final de l'**hora 2** dones al professor el dossier i el qüestionari.

On	Què lliures
A la revisió de classe	La maqueta amb els mobles col·locats i els sis números amb el nom del material escrits.
Al dossier	La taula omplerta.
Al final del dossier	El diari d'aprenentatge.

☆ SI ACABES ABANS

Quant pesaria la paret de façana de la teva casa si fos de formigó? Fes-ho amb les dades de la teva fitxa: gruix **0,20 m**, alçada **2,50 m** i el llarg de la façana principal.

✓ COSES A REVISAR ABANS D'ENTREGAR

- ☐ El triangle fa entre 16 i 28 cm, els fogons són a 2,4 cm o més de l'aigüera, hi ha 2 cm o més davant del vàter i 2,4 cm de pas al voltant del llit.
- ☐ La pantalla queda perpendicular a la finestra.
- ☐ Hi ha un element de cada família i dos més.
- ☐ Cada número escrit al cartó coincideix amb la taula.
- ☐ El teu nom és a la maqueta i a tots els fulls.
- ☐ El diari i el qüestionari en paper estan fets i són dins del dossier o junts amb ell.

EL DIARI D'APRENTATGE

Respon amb les teves paraules. Si no saps com començar, escriu primer què has fet i després què t'ha costat.

1 QUÈ HAS FET AVUI I COM HO HAS FET? EXPLICA ELS PASSOS.

2 QUIN ERROR HAS TINGUT O HAS EVITAT? QUÈ HAS FET PER ARREGLAR-LO?

3 QUÈ HAS APRÈS QUE NO SABIES? ON L'HAS FET SERVIR A LA MAQUETA?

VIST PEL PROFESSOR A LA REVISIÓ DE CLASSE:

DATA:

NOM _____

GRUP _____

DATA _____

10 PREGUNTES

MARCA UNA SOLA RESPOSTA A CADA UNA

SENSE APUNTS

10 MINUTS

1 El formigó és un material...

- ☐ A Pètric
- ☐ B Orgànic
- ☐ C Metàl·lic
- ☐ D Polimèric

2 El coure dels cables és un material...

- ☐ A Pètric
- ☐ B Metàl·lic
- ☐ C Ceràmic
- ☐ D Orgànic

3 Els tubs de PVC del desguàs són de la família...

- ☐ A Metàl·lics
- ☐ B Polímers i orgànics
- ☐ C Pètrics
- ☐ D Ceràmics

4 Els maons i el vidre de les finestres pertanyen a la família...

- ☐ A Metàl·lics
- ☐ B Pètrics
- ☐ C Polímers
- ☐ D Ceràmics i vidre

5 Per què el formigó armat porta barres d'acer?

- ☐ A Perquè l'acer el fa més bonic
- ☐ B Perquè l'acer fa el formigó més lleuger
- ☐ C Perquè el formigó resisteix la compressió i l'acer resisteix la tracció
- ☐ D Perquè el formigó condueix l'electricitat

6 Quina és la fórmula de la densitat?

- ☐ A massa $\times$ volum
- ☐ B volum $\div$ massa
- ☐ C massa $+$ volum
- ☐ D massa $\div$ volum

7 Un pilar de 0,25 $\times$ 0,25 m i 2,50 m d'alçada té un volum de...

- ☐ A 0,0625 m³
- ☐ B 0,625 m³
- ☐ C 0,15625 m³
- ☐ D 1,5625 m³

8 El mateix pilar, de formigó de 2.400 kg/m³, té una massa de...

- ☐ A 1.226,56 kg
- ☐ B 2.400 kg
- ☐ C 15,6 kg
- ☐ D 375 kg

9 Quin d'aquests materials sura a l'aigua (1.000 kg/m³)?

- ☐ A La fusta de pi (600 kg/m³)
- ☐ B El coure (8.900 kg/m³)
- ☐ C L'acer (7.850 kg/m³)
- ☐ D El formigó armat (2.400 kg/m³)

10 Un material que es trenca de cop, gairebé sense deformar-se, és...

- ☐ A Fràgil
- ☐ B Elàstic
- ☐ C Plàstic
- ☐ D Tenaç

NOM

GRUP

LA MEVA VARIANT

Cada alumne té un **codi de variant (V1 a V6)**. La variant diu què ha de tenir la teva casa.

La distribució de les estances és **lliure**, mentre es compleixin les condicions de la taula i les del dossier de cada sessió.

La casa és de **8 × 12 m**, que a 1:25 són **32 × 48 cm** sobre la base de cartó de **38 × 52 cm**.

La **façana principal** és el mur de 8 m amb els finestrals del saló.



Variant	Dormitoris	Convivents	Cuina	Porta d'accés	Orientació de la façana principal
V1	2	Parella amb un fill	Oberta al saló	Façana principal, cantonada esquerra	Sud-est
V2	1	Persona sola	Tancada independent	Façana contrària, cantonada dreta	Nord-oest
V3	2	Parella	Tancada independent	Façana contrària, cantonada esquerra	Sud-oest
V4	1	Persona amb mobilitat reduïda	Oberta al saló	Façana principal, cantonada dreta	Nord-est
V5	2	Parella amb un fill	Tancada independent	Façana principal, cantonada dreta	Est
V6	1	Persona sola	Oberta al saló	Façana contrària, cantonada esquerra	Oest



CONDICIONS

- ☐ Totes les variants fan servir el mateix contorn de **8 × 12 m**. El que canvia són les condicions de dins.
- ☐ La **V4** ha de deixar un **cercle de gir lliure de Ø 1,50 m** (a la maqueta, **6 cm de diàmetre**).
- ☐ L'**orientació** condiciona on poses el dormitori i la zona de teletreball.
- ☐ Escriu el teu **codi de variant** a la maqueta i a tots els fulls.