

LLUM I MECANISMES: ON VA
CADA COSA

DOSSIER

+ ESBORRANY DEL PLÀNOL ELÈCTRIC

NOM

GRUP

DATA

AVUI FARÀS...

1



Els **mínims del REBT**:
punts de llum i endolls
de cada estança.

2



On van els **interruptors**
i els **commutadors**, i
els **5 circuits** de casa
(C1-C5).

3



L'**esborrany** del plànol
elèctric de la teva casa,
amb llapis.



MATERIAL

Per a l'hora 1: **llapis, regle, goma i calculadora**. Per a l'hora 2: la **maqueta**, el **full base** del plànol elèctric (el professor te'l dona), la fitxa de la teva casa i el full d'amidaments de l'E1 (hi tens les superfícies).



EL MÍNIM QUE DEMANA EL REBT

El **Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT)** és la norma de les instal·lacions elèctriques. La seva instrucció **ITC-BT-25** fixa els mínims de qualsevol habitatge: com a mínim **5 circuits** (C1 a C5) i aquests punts a cada estança:

Estança	Punts de llum	Interruptors	Endolls (circuit)
Rebedor (entrada)	1	1	1 (C2)
Saló-menjador	1 fins a 10 m ² ; 2 si en fa més	1 per cada punt de llum	1 per cada 6 m ² , arrodonint cap amunt; mínim 3 (C2)
Dormitori	1 fins a 10 m ² ; 2 si en fa més	1 per cada punt de llum	1 per cada 6 m ² , arrodonint cap amunt; mínim 3 (C2)
Cuina	1 fins a 10 m ² ; 2 si en fa més	1 per cada punt de llum	2 per a nevera i campana (C2) + 1 per a forn i placa (C3) + 3 per a rentadora, rentaplats i termo (C4) + 3 damunt del taulell (C5)
Bany	1	1	1 (C5), fora dels volums 0, 1 i 2
Passadís	1 per cada 5 m de llargada	1 a cada accés (commutadors)	1 fins a 5 m; 2 si en fa més (C2)

A la porta de casa hi va, a més, el pulsador del timbre. On hi haurà la tele, l'endoll pot ser múltiple i compta com un de sol.



EXEMPLE

Un saló de **20 m²**: fa més de 10 m², així que necessita **2 punts de llum**. Endolls: $20 \div 6 = 3,3$, que arrodonit cap amunt fa **4 endolls**.



ON VA CADA MECANISME

- L'**interruptor** va a tocar de la porta, del costat de la maneta, perquè el trobis a les fosques en entrar. Mai darrere de la porta.
- **Alçada habitual** dels interruptors: uns **1,10 m** del terra. Dels endolls: **20-30 cm** del terra. Al taulell de la cuina, 20-30 cm per damunt del taulell i a més de **0,50 m de la pica i de la placa** (això sí que ho diu el REBT).
- Al **bany**, cap endoll ni interruptor dins dels **volums 0, 1 i 2** (la banyera o la dutxa i fins a 0,60 m al voltant). El més habitual és posar l'interruptor a fora, al costat de la porta.



SI LA TEVA VARIANT ÉS LA V4 (MOBILITAT REDUÏDA)

En un habitatge accessible, el Codi Tècnic demana els interruptors entre **0,80 i 1,20 m** i els endolls entre **0,40 i 1,20 m**, perquè s'hi arribi des d'una cadira de rodes.

UN LLUM, DOS LLOCS: EL COMMUTADOR

- **Interruptor simple**: encén i apaga un llum des d'un sol lloc (bany, traster).
- **Commutadors**: el mateix llum des de **dos** llocs (els dos extrems d'un passadís; la porta i el capçal del llit).
- **Commutador d'encreuament**: afegit entre dos commutadors, permet un tercer lloc (o més).



ELS 5 CIRCUITS DE CASA TEVA (C1-C5)

Cada circuit surt del quadre elèctric pel seu compte, amb el seu cable i el seu **PIA** (petit interruptor automàtic). Com que van en paral·lel, si un salta, els altres segueixen funcionant.

Circuit	Per a què	Cable	PIA	Punts màxims
C1	Punts de llum	1,5 mm ²	10 A	30
C2	Endolls d'ús general i nevera	2,5 mm ²	16 A	20
C3	Forn i placa de cuinar	6 mm ²	25 A	2
C4	Rentadora, rentaplats i termo	4 mm ²	20 A	3
C5	Endolls del bany i del taulell de la cuina	2,5 mm ²	16 A	6



ELS SÍMBOLS DEL PLÀNOL

Per dibuixar la instal·lació fem servir els símbols normalitzats (norma **UNE-EN 60617**), simplificats per dibuixar a mà:



Punt de llum (al sostre)



Interruptor (a la paret, a tocar de la porta)



Commutador (el mateix llum des de dos llocs)



Endoll amb presa de terra (paret a dalt)



Quadre general (CGMP)



Línia d'un circuit (des del quadre)

EXERCICIS

1 COMPTA MÍNIMS

► Una casa té aquestes estances. Omple els **mínims del REBT** de cada una i suma'ls.

Estança	Superfície o llargada	Punts de llum	Endolls
Saló-menjador	18 m ²		
Dormitori 1	12 m ²		
Dormitori 2	9 m ²		
Cuina	8 m ²		
Bany	4 m ²		
Passadís	4 m de llarg		
Rebedor	3 m ²		
Total			

2 ON VA L'INTERRUPTOR?

► Marca **V** (vertader) o **F** (fals).

Fraser	V / F
L'interruptor d'un dormitori va darrere de la porta, perquè quedi amagat.	
L'interruptor va a tocar de la porta, del costat de la maneta, a uns 1,10 m del terra.	
Al bany, un endoll pot anar a 30 cm de la banyera si queda alt.	
En un passadís, es posa un commutador a cada accés.	

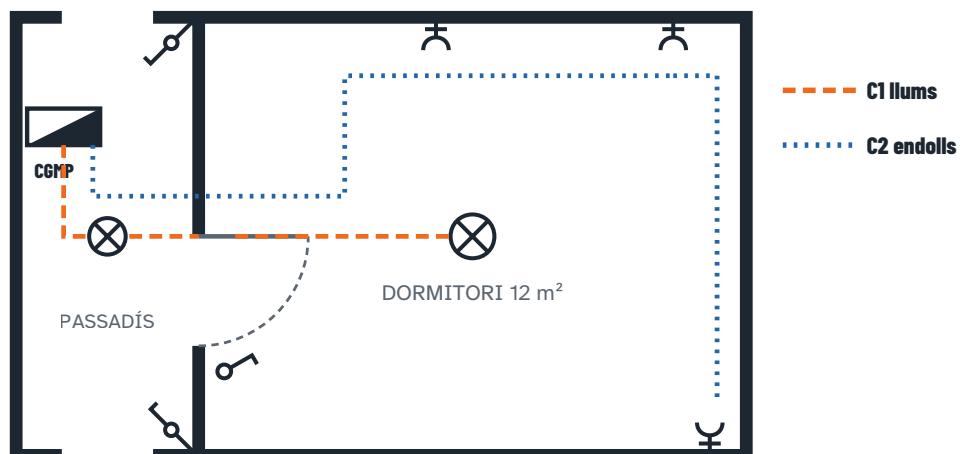
3 QUIN CIRCUIT?

► Escribe el circuito (C1 a C5) que alimenta cada aparell o punt.

Aparell o punt	Circuit	Aparell o punt	Circuit
Forn		Nevera	
Làmpada del dormitori		Endoll del taulell de la cuina	
Endoll del sofà		Termo	
Rentadora		Endoll del bany	

4 TROBA ELS ERRORS

► Aquest plànol té **dos errors** respecte dels mínims del REBT. Troba'ls i explica com els arreglaries.



NOM

GRUP

DATA

Avui prepares el plànol elèctric de la teva casa **en esborrany**, amb llapis. La setmana vinent el completaràs i el lliuraràs com a **E2**. El full base és a **escala 1:25**, com la maqueta: les mides en centímetres de la maqueta són les mateixes al full.



PAS A PAS

1

PREPARA EL FULL BASE

Te'l donen en 4 fulls A4 o en 2 fulls A3, numerats. Retalla'ls per les línies de traços i enganxa'ls fent coincidir les creus. Escriu el nom, el grup i la variant al requadre.

2

COPIA LES PARETS DE LA MAQUETA

Mesura la maqueta i passa les parets al full amb les mateixes mides. Cada quadre de la quadrícula és **1 m** real (4 cm al full). Marca les portes (i cap a on obren) i les finestres.

3

NOM I SUPERFÍCIE

Escriu a cada estança el nom i la superfície (la tens al full d'amidaments de l'E1).

4

MARCA AMB LLAPIS

Punts de llum (al centre de cada estança; 2 si fa més de 10 m²), interruptors al costat de la maneta, commutadors als accessos del passadís, endolls segons la taula del REBT i el **quadre (CGMP)** a prop de la porta d'entrada, mai al bany ni a un dormitori.

5

COMPROVA-HO DAMUNT LA MAQUETA

Porta per porta: hi ha interruptor del costat de la maneta? Cap endoll del bany queda a menys de 0,60 m de la dutxa o la banyera?



PUNT DE REVISIÓ

Criteri RA7 7.1 i 7.2

Ensenya l'esborrany al professor **abans de passar res a tinta**. La tinta i les línies dels circuits es fan a l'E2.



AIXÒ ÉS LLIURE

Quants punts de llum i endolls poses per damunt del mínim, i on. Només cal que ho justifiquis (llegir, treballar, la tele...).



S'HA DE COMPLIR

Els **mínims del REBT** a cada estança i **cap mecanisme** dins dels volums 0, 1 i 2 del bany.

☆ SI ACABES ABANS

Compta quants punts té cada circuit al teu esborrany. Algun circuit passa del màxim de la taula (per exemple, més de 20 endolls al C2)? Què hauries de fer?



PER LLIURAR

Al final de l'**hora 1** fas el qüestionari en paper i el lliures. Al final de l'**hora 2** lliures el dossier.

On	Què lliures
Al final de l'hora 1	El qüestionari en paper.
A la revisió de classe	L'esborrany del plànol elèctric al full base. El full base no te l'emportes: es queda a classe per a l'E2.
Al final de l'hora 2	Aquest dossier, amb els exercicis 1 a 4 i el diari d'aprenentatge.



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

PER QUÈ L'INTERRUPTOR VA A TOCAR DE LA PORTA I NO A LA PARET DEL FONS?

2

QUINA DIFERÈNCIA HI HA ENTRE UN INTERRUPTOR I UN COMMUTADOR? POSA UN EXEMPLE DE CASA TEVA ON POSARIES COMMUTADORS.

3

PER QUÈ LA CUINA TÉ CIRCUITS PROPIS (C3, C4 I C5) I NO VA TOT AL MATEIX CIRCUIT?

NOM _____

GRUP _____

DATA _____

10 PREGUNTES

MARCA UNA SOLA RESPOSTA A CADA UNA

SENSE APUNTS

10 MINUTS

1 Quina norma fixa els punts de llum i els endolls mínims d'un habitatge?

- ☐ A El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- ☐ B El REBT, a la instrucció ITC-BT-25
- ☐ C El decret d'habitabilitat
- ☐ D La factura de la llum

2 Un dormitori de 12 m², quants punts de llum ha de tenir com a mínim?

- ☐ A Cap
- ☐ B 1
- ☐ C 2, perquè fa més de 10 m²
- ☐ D 12

3 Un saló de 24 m², quants endolls ha de tenir com a mínim (1 per cada 6 m², mínim 3)?

- ☐ A 4
- ☐ B 3
- ☐ C 6
- ☐ D 24

4 L'interruptor d'una habitació va...

- ☐ A darrere de la porta, perquè quedi amagat
- ☐ B a la paret del fons
- ☐ C per damunt del marc de la porta
- ☐ D a tocar de la porta, del costat de la maneta

5 Un commutador serveix per...

- ☐ A canviar la potència de la bombeta
- ☐ B encendre i apagar el mateix llum des de dos llocs
- ☐ C encendre dos llums alhora
- ☐ D protegir el circuit si s'escalfa

6 Al passadís, el REBT demana...

- ☐ A cap punt de llum
- ☐ B un endoll a cada porta
- ☐ C que el passadís s'il·lumini amb la llum de les estances veïnes
- ☐ D un punt de llum per cada 5 m i un interruptor o commutador a cada accés

7 La rentadora va connectada al circuit...

- ☐ A C1
- ☐ B C2
- ☐ C C3
- ☐ D C4

8 El forn i la placa van al circuit C3, amb cable de 6 mm² i un PIA de...

- ☐ A 10 A
- ☐ B 25 A
- ☐ C 16 A
- ☐ D 100 A

9 Al plànol, un cercle amb una creu a dins és...

- ☐ A un endoll
- ☐ B un interruptor
- ☐ C un punt de llum
- ☐ D el quadre general

10 On NO hi pot haver cap endoll ni interruptor, al bany?

- ☐ A Als volums Ø, 1 i 2: la banyera o la dutxa i fins a Ø,60 m al voltant
- ☐ B A més de 3 m de la dutxa
- ☐ C A fora, al costat de la porta
- ☐ D Enlloc: al bany està prohibit qualsevol endoll