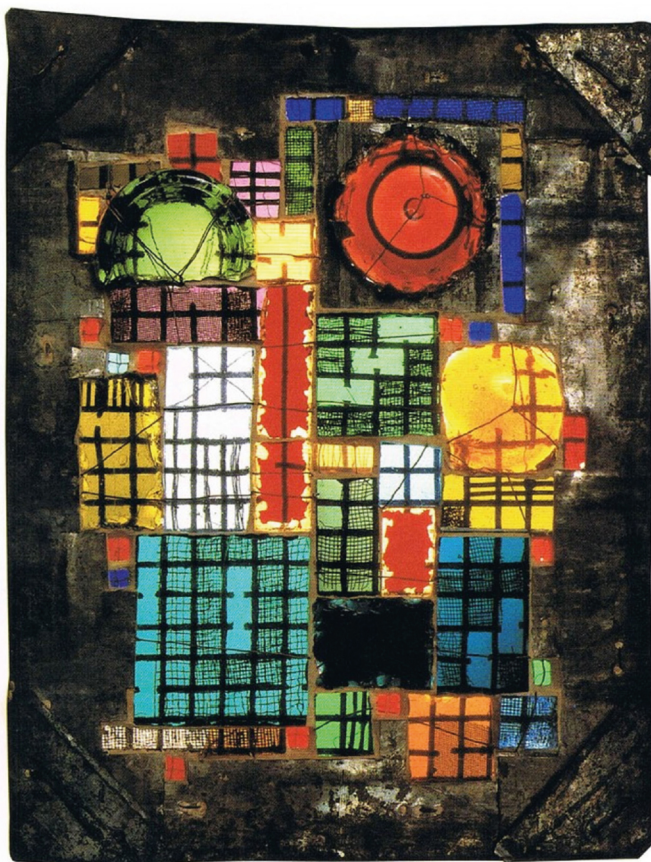


Geometries habitables



del ritme de les sèries a l'estructura de les trames



Bases per al Projecte II [BP-I matins]

ETSAB curs 2025-2026 (2Q)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Departament de Projectes Arquitectònics

Geometries habitables

del ritme de les sèries a l'estructura de les trames

SÈRIES [successió, variació, ritme] (1^r Q)

versus

TRAMES [retícula, densitat, continuïtat] (2ⁿ Q)

Departament de Projectes Arquitectònics, DPA
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, ETSAB
Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech

Professorat responsable i coordinador
Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Equip docent
Berta Bardí-Milà, Maria Beni, Beatriz Borque Badenas, Francesc Camps Palou, Maria Agustina Coulleri, Maria Pia Fontana, Daniel García-Escudero, Adrià Orriols, Francesc Planas, Jaume Prat Ortells, Gerard Puig Freixas, Cecília Rodríguez Vielba.

Becària de docència
Anna Clivillé

Edició i textos
Daniel García-Escudero, Berta Bardí-Milà

Idioma: català/castellà

© Dels textos, Daniel García-Escudero, Berta Bardí-Milà 2025
Portada: *Untitled*, Josep Albers, 1921
Febrer de 2026

INSTAGRAM
VIDEOTECA
PROGRAMES DE CURS
LLIBRE DEL CURS (Recolectores urbanos, IDP-UPC, editorial)
VIDEO RESUM DEL CURS 23-24



ÍNDEX GENERAL

[INTRODUCCIÓ GENERAL BPmI-II]

- 09 Presentació
- 15 Introducció al curs
- 21 Recorregut didàctic
- 32 Objectius generals del curs

[CONTINGUT TEÒRIC GENERAL BPmI-II]

- 38 Sobre la construcció de la forma
- 40 Sobre l'experiència de l'espai
- 42 Sobre límits i constriccions
- 44 Trans-formació
- 46 Taller i dibuix
- 48 Glossari de termes

[BASES 2: TEORIA I EXERCICIS]

- 55 TRAMES: variació i estructura oberta
- 57 Objectius 2n quadrimestre
- 69 Exercici 4
- 79 Exercici 5
- 105 Exercici 6

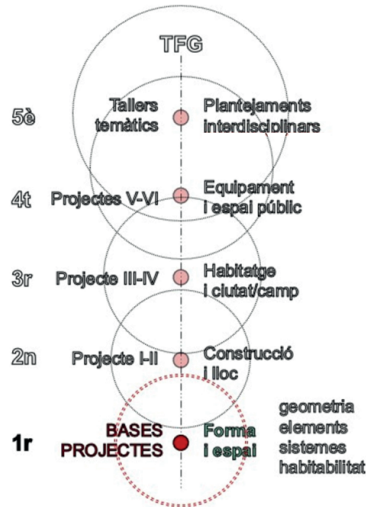
[ORGANITZACIÓ I FUNCIONAMENT GENERAL]

- 152 Avaluació i qualificació
- 156 Documents i entregues
- 159 Planificació i calendari
- 161 Bibliografia i referències

INTRODUCCIÓ GENERAL

Bases per al Projecte
[1r i 2n quadrimestres]

Presentació



Geometries habitables. Bases per al Projecte I – II és un curs d'introducció al projecte arquitectònic adreçat a estudiants de primer curs, emmarcat dins el mòdul propedèutic del grau en Estudis d'Arquitectura de l'ETSAB. El seu objectiu fonamental és construir, des del coneixement actiu i la pràctica reflexiva, una base operativa per entendre i transformar l'espai habitable. El curs aborda l'arquitectura com un sistema complex de relacions entre forma, ús, lloc i tècnica, i proposa un recorregut progressiu que parteix d'estructures formals abstractes fins a arribar a configuracions espacials domèstiques i situades.

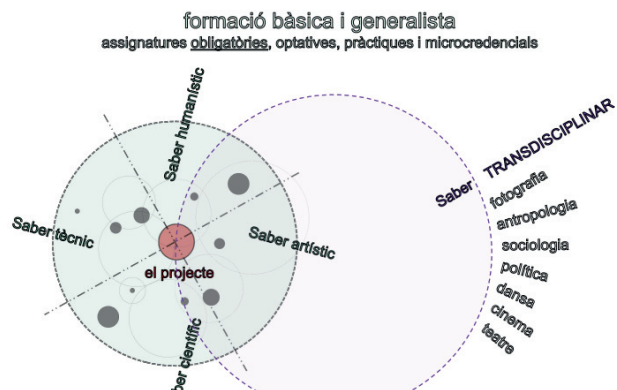
El fil conductor del curs 2025–2026 és **la geometria com a mecanisme d'ordre i suport projectual**. Entesa no com un fi estètic, sinó com a camp d'operacions i de possibilitats, la geometria permet establir regles, patrons i sistemes que orienten l'organització de l'espai. A partir d'aquest referenciu comú, el curs es desplega en dos quadrimestres complementaris: **el primer se centra en les sèries com a ordre principalment lineal i rítmic, i el segon en les trames o reticles com a estructura espacial i relacional en dues o tres direccions**. Ambdues estructures es treballen com a formes d'ordre susceptibles de generar variació, d'activar processos i de construir espais habitables a qualsevol escala, especialment en l'àmbit de l'habitatge.

El curs proposa exercicis que parteixen de la **repetició**, la **variació** i la **combinació** de formes elementals. Aquest procés permet explorar aspectes com el que és buit i el que és ple, el treball tectònic i estereotòmic, la relació entre murs i pilars, o la noció de sistema com a suport d'espais servits i servidors. S'hi incorporen referències històriques i contemporànies —des de la casa de cruïles fins a l'habitatge compartit o les cases sense passadís—, i es treballa amb casos com la *long house*, la *one-room house* o l'*enfilade* com a estructura espacial. A través d'aquest recorregut, l'estudiant aprendrà a reconèixer l'arquitectura com un exercici de composició i construcció, capaç de donar resposta a condicions reals d'ús, lloc i tècnica.

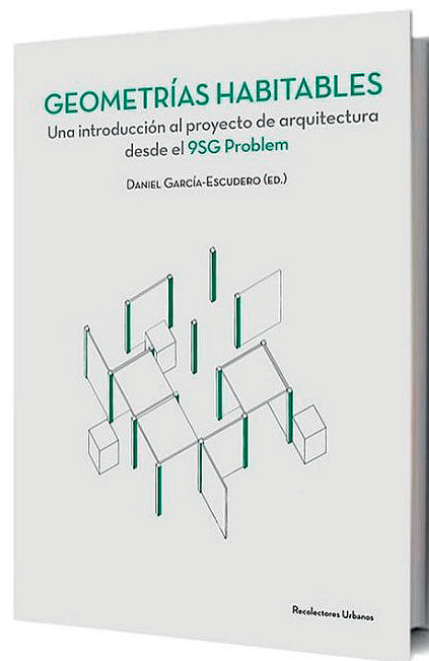
En aquest marc, la geometria esdevé el fil conductor del procés: no és un recurs ornamental ni un saber aliè al projecte, sinó el terreny comú on es troben l'ordre i la invenció. Com a llenguatge universal, permet establir correspondències entre forma i estructura, entre mesura i percepció, entre abstracció i experiència. La geometria posa en relació el que és simple amb el que és complex, el que és singular amb el que és col·lectiu.



GEOMETRIES HABITABLES prolegòmens



Relació de les assignatures i àmbits de coneixement del grau en relació al projecte

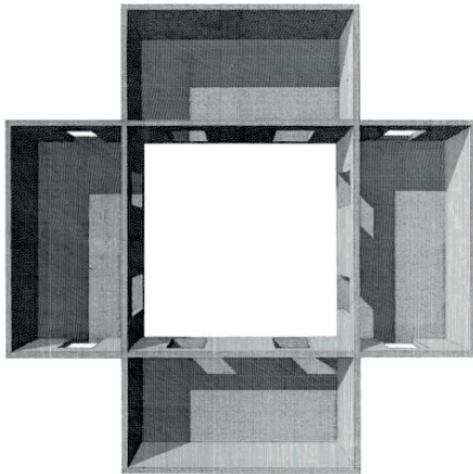


2021 Llibre recopilatori de l'assignatura 2018-2021 (RU Books)

La geometria no és un artifici intel·lectual, sinó una manera profunda d'ordenar la vida quotidiana: des de l'estructura d'una casa fins a l'organització d'una ciutat. Veiem sèries en les finestres d'un bloc d'habitatges, en els fanals d'un carrer o en les escales d'un vestíbul. Trobem trames en els mosaics d'un paviment, en la quadrícula d'una façana o en les retícules estructurals que sostenen els espais. El món construït és ple d'ordres discrets que només apareixen si sabem mirar. I aquesta capacitat de veure estructures, reconèixer patrons i transformar-los és precisament el que el curs vol despertar en els futurs arquitectes.

Introducció al curs

ritmes i estructures espacials



2001 *The Marriage of the Reason and the Squalor*. Pier Vittorio Aureli

Iniciar-se en el projecte arquitectònic és aprendre a donar forma. No qualsevol forma, sinó una forma significativa, habitable, articulada. Aquest procés no comença amb el programa ni amb el lloc, sinó amb una acció prèvia i més profunda: la d'ordenar. Davant la indeterminació de l'espai buit, el projecte s'erigeix com una operació d'organització, de selecció i de relació entre parts. Projectar, en aquest sentit, és posar ordre dins del desordre. Aquest curs proposa una iniciació al projecte a partir d'aquest gest fundacional: ordenar l'espai des de la geometria. Però no com a fi estètic ni com a exercici abstracte, sinó com a suport actiu per a la construcció d'estructures habitables. La geometria hi actua com a eina per pensar i operar amb rigor: estableix límits, activa regles, sosté decisions, fa visible l'ordre en l'espai.

El curs s'articula al voltant de dues nocions complementàries: la sèrie i la trama. Ambdues permeten establir ordres espacials mitjançant repeticions, patrons i estructures obertes, però ho fan des de lògiques diferents. La sèrie construeix ritmes principalment lineals; la trama, estructures simultànies en dues (pla) i tres (espai) dimensions. La primera treballa la successió d'elements, la segona la seva coexistència en més d'una direcció. El curs explora aquests dos mecanismes com a formes generatives per a la configuració d'espais domèstics diversos, des de la concatenació de peces fins a la colonització d'una superfície amb unitats repetides. La geometria esdevé així el llenguatge inicial del projecte: permet controlar l'escala, introduir la proporció, desplegar la variació dins d'un sistema, i assumir que tota forma significativa parteix d'una estructura subjacent i transformable.

El primer quadrimestre se centra en les sèries espacials, enteses com a estructures lineals o ramificades que organitzen l'espai a través d'unitats successives: habitacions repetides, crugies murals, seqüències de buits i plens. A partir de figures geomètriques simples i operacions sistemàtiques (rotació, desplaçament, duplicació), s'assaja la capacitat d'una regla per generar variació, coherència i sentit. La sèrie introdueix conceptes com el mòdul, l'eix, el gradient o la proporció, i permet entendre l'espai domèstic des de la seva unitat mínima: una estança. Des d'aquí, es poden construir configuracions com la *long house*, la *one-room house* o l'*enfilade*, i explorar com l'addició d'elements genera estructures complexes. Es treballa amb murs paral·lels, amb gruixos habitables i amb límits que articulen relacions espacials.

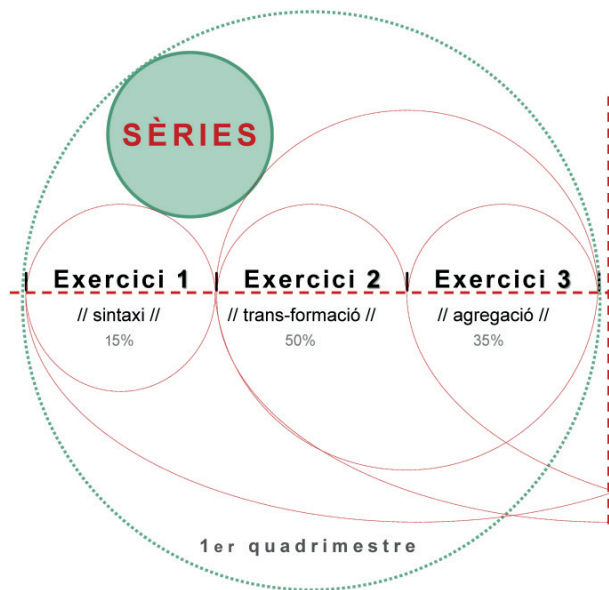
El segon quadrimestre introdueix la retícula com a estructura geomètrica isotròpica, regular i oberta. A diferència de la sèrie, que ordena per acumulació seqüencial, la trama estableix una xarxa que permet múltiples recorreguts, intensitats i agregacions (*retícula* quan és bidimensional i *mallà* quan és tridimensional). És una gramàtica sense jerarquia *a priori*, però que pot donar lloc a combinacions riques i precises si s'activa amb criteri. A través d'aquesta estructura, l'estudiant s'endinsa en la lògica porticada, en la relació entre pilars, murs i plans, i en la convivència entre sistemes constructius complementaris. L'objectiu és explorar com una retícula pot ser deformada, densificada, buidada o interrompuda per donar lloc a espais habitables i articulats, tant en planta com en secció, incorporant elements com la llum, el límit, el buit i la variació tipològica.

Amb el progrés del curs, els exercicis incorporen gradualment condicions més específiques, relacionades amb la tècnica, el lloc i el programa. Ja des del primer quadrimestre, a través de la sèrie, es treballa amb la crugia, la cadència de buits i plens, i l'agregació d'unitats dins sistemes d'habitatge compartit. L'estança no es concep com una peça autònoma, sinó com una unitat integrada en una seqüència organitzada que articula estructura i ús. El segon quadrimestre amplia aquestes qüestions en un context més situat: es projecta sobre el sòl, sobre la topografia, sobre l'orientació. La retícula es relaciona amb un lloc concret i amb decisions constructives reals. Es reprenen temes com la domesticitat compartida, l'espai col·lectiu i la intimitat, i es planegen transformacions tipològiques com la casa sense passadís o l'articulació d'espais servidors i servits. La geometria, llavors, es manifesta com una estructura activa capaç de fer emergir formes d'habitar complexes i específiques.

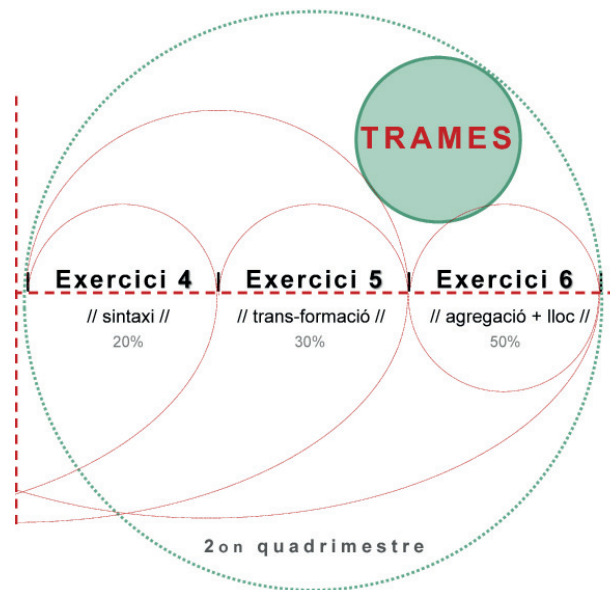
Tot plegat es desplega mitjançant una seqüència d'exercicis que parteixen de l'abstracció geomètrica i arriben a configuracions projectuals complexes i situades. El curs no busca formalitzar solucions, sinó construir una mirada capaç de reconèixer estructures, detectar patrons i operar amb precisió sobre formes i sistemes. L'aprenentatge es produeix entre l'anàlisi i l'acció: es dibuixa, es maqueta, s'experimenta, es formula pensament projectual a partir de decisions formals. El projecte esdevé així una eina de coneixement activa, capaç d'articular lògica i sensibilitat, norma i variació, estructura i espai viscuit.

Aquesta proposta pedagògica s'inscriu en una tradició de docència activa, crítica i estructurada, que entén el projecte arquitectònic com una forma específica de coneixement. Més que una tècnica de resolució, el projecte és una pràctica cognitiva que articula acció i reflexió, saber tàcit i estructura formal. Aquesta perspectiva beu tant del llegat de les pedagogies sintàctiques i materials del segle XX —com les de la Bauhaus o la Vkhutemas— com de les reformulacions contemporànies que valoren l'assaig, el procés i la construcció progressiva de sentit. L'estudiant no parteix del buit, sinó d'un sistema; no projecta des del gust, sinó des d'una estructura que el convida a pensar. En aquest recorregut, el curs proposa una manera d'aprendre a projectar des de la repetició crítica, la variació significativa i l'experimentació formal com a formes d'intel·ligència arquitectònica.

En definitiva, el curs no només pretén ensenyar a projectar, sinó a veure i entendre com està construït el món: des de les estructures geomètriques mínimes fins a les trames urbanes, des de l'espai domèstic fins a la ciutat. Aprendre a projectar vol dir també aprendre a llegir patrons, reconèixer regles i operar-hi per generar variacions significatives. L'arquitectura que proposem no neix del caprici ni es redueix a la funcionalitat immediata: parteix d'una estructura lògica i perceptiva, capaç d'articular ordre i possibilitat, repetició i excepció. És una arquitectura que entén el sistema com a condició, no com a límit, i que converteix la norma en una eina per pensar, per construir i per transformar l'espai.

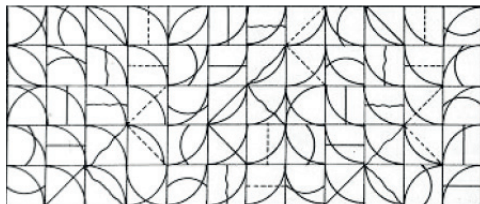


del fragment <
de l'ordre <
de l'eix <

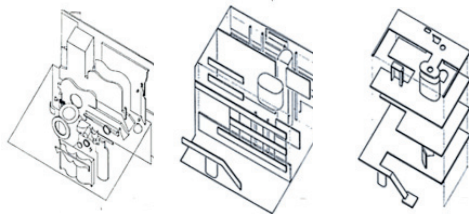


> a la totalitat
> a la variació
> a la quadrícula

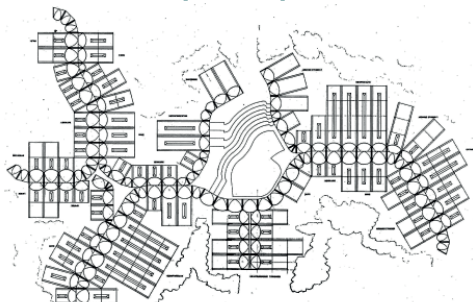
[SINTAXI]



[TRANSFORMACIÓ]



[AGREGACIÓ]



Recorregut didàctic

primer i segon quadrimestres (BPI-II)

Tipologies d'exercicis

Al llarg del curs, els exercicis es despleguen sempre en una seqüència de tres moments —sintaxi, transformació i agregació— que s'entrelliquen i donen coherència al procés d'aprenentatge. Aquesta tríada, repetida tant al primer com al segon quadrimestre, garanteix un recorregut gradual: es parteix d'una exploració formal i abstracta, es passa després a la reinterpretació crítica de casos existents, i finalment es culmina en l'articulació de conjunts col·lectius. Més que exercicis aïllats, constitueixen una progressió metodògica que connecta la lògica geomètrica amb la dimensió habitacional i urbana.

Sintaxi: els exercicis inicials introdueixen l'estudiantat en la construcció de sistemes formals a partir de regles clares. La manipulació d'elements simples —ja siguin peces prismàtiques, quadrícules o patrons geomètrics— permet entendre l'ordre com a resultat d'una acció sobre una forma inaugural (primigènia). El treball sintàctic no busca la invenció immediata, sinó reconèixer la força d'una norma, assajar variacions i aprendre a pensar el projecte com una estructura oberta capaç de generar múltiples possibilitats.

Transformació: un cop establerta la base formal, la segona etapa introdueix el diàleg amb casos arquitectònics concrets. Transformar vol dir analitzar, reinterpretar i portar més enllà una obra existent, entenent les regles que la sostenen i aplicant-hi variacions amb sentit. En aquest exercici, la secció, la cruïlla, el pati o la retícula esdevenen motors de canvi, i l'estudiantat aprèn que projectar és també reconèixer tradicions, llegir-les críticament i obrir-les a nous escenaris d'habitabilitat.

Agregació: la tercera etapa porta les unitats transformades a un àmbit col·lectiu. L'agregació permet entendre com les regles treballades en els exercicis anteriors poden donar lloc a conjunts habitats, ja sigui en fileres, retícules o sistemes oberts. L'objectiu és aprendre a articular el pas de l'escala individual a la comunitària, construir espais compartits i col·lectius sense perdre coherència formal. L'agregació mostra que el projecte arquitectònic és sempre una síntesi: conjuga repetició i excepció, ordre i variació, intimitat i convivència.



1926 *Pillars*. Josef Albers

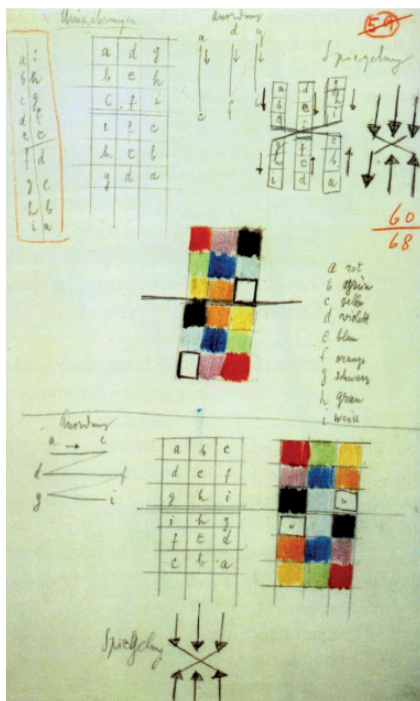
1r quadrimestre – La sèrie com a ordre i ritme

En aquest primer tram, el curs se centra en la sèrie com a mecanisme d'ordre principalment lineal. La repetició, la variació i la modulació esdevenen eines per comprendre com un sol element, combinat amb una regla clara, pot generar estructures espacials. Es treballa amb la crugia com a unitat, el mur paral·lel com a eix organitzador, i la successió d'estances com a forma de construir l'espai.

L'**EXE01** introdueix la sintaxi formal a partir de la manipulació d'una peça prismàtica estàndard (fusta, guix o similar). Es construeixen sèries tridimensionals mitjançant regles de repetició, gir, desplaçament o alternança. A través de maquetes i dibuixos bàsics, es desenvolupa una primera comprensió de l'ordre com a resultat d'una acció sobre una forma inaugural. Aquest exercici és una porta d'entrada a la idea de sistema i prepara el terreny per al pensament projectual.

L'**EXE02** se centra en la transformació tipològica. A partir dels models proposats per Serge Chermayeff a *Community and Privacy*, s'exploren configuracions d'habitatges organitzats amb crugies de murs paral·lels, que hi introdueixen variacions amb patis, espais intermedis i alçades dobles. Es treballa la secció com a eina projectual i es comencen a incorporar aspectes programàtics, com la convivència de viure i treballar. El projecte entrena la capacitat de pensar la sala o estança com a unitat relacional, a mig camí entre síntesi formal i habitabilitat.

L'**EXE03** proposa l'agregació d'aquestes unitats en models d'habitatge compartit, explora sistemes de juxtaposició a partir de dues unitats transformades. El conjunt es projecta dins d'una sèrie potencial que estructura crugies diverses i incorpora passadissos, espais comuns i filtres. El sistema es desplega al voltant d'un passatge central i dos límits perimetrals, en què articula recorreguts, buits i relacions de convivència. S'assaja la capacitat del sistema per generar ordre i complexitat a partir de regles simples.



Sense data, Mecanisme especular. Paul Klee

2n quadrimestre – La trama com a camp i sistema

S'introdueix la trama com a principi d'ordre i com a camp d'operacions projectuals. Es treballa amb reticles bidimensionals i malles tridimensionals enteses com a estructures relacionals capaces d'organitzar l'espai sense imposar una forma prèvia. El punt de partida és la quadrícula com a estructura isotròpica bidimensional, sense jerarquia aparent, que permet assajar processos d'agregació, concentració d'elements, buidat i variació a partir de regles explícites. Progressivament, la trama deixa de ser només una pauta de composició en planta per convertir-se en un sistema espacial amb gruix, secció i continuïtat. D'aquesta manera, la trama es consolida com un suport generatiu per pensar l'arquitectura no com un objecte tancat, sinó com una organització relacional oberta, operativa tant en el pla com en l'espai.

L'**EXE04** és un exercici sintàctic breu que treballa amb la quadrícula com a camp de joc formal bidimensional. A partir d'una retícula regular, l'estudiantat activa elements puntuals (pilars), lineals (murs) o recintes definits segons regles prèvies, assajant ocupacions sense jerarquia, variacions locals i estructures latents. Es treballa amb maquetes, esquemes i axonometries per comprendre la trama com a matriu d'ordre, relació i variació espacial.

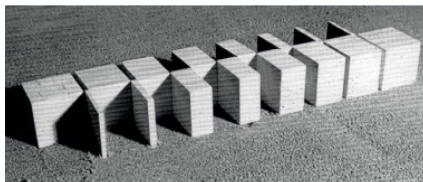
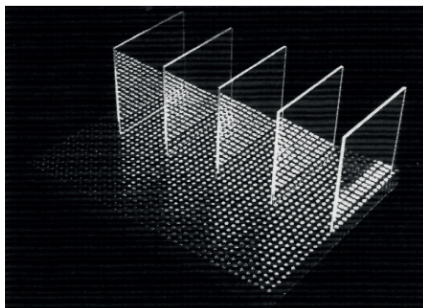
L'**EXE05** proposa la transformació d'una casa formada per una sèrie d'espais similars inscrites en una quadrícula. Es treballa amb sistemes murals i porticats. S'introdueix el gruix habitable o *poché*, la secció, els buits i els espais de circulació. Un lleu desnivell topogràfic a cota zero activa el projecte i obliga a pensar la relació amb el terreny. Cada estança pot establir relacions singulars amb l'exterior, mantenint la coherència del sistema geomètric de base.

L'**EXE06** tanca el curs amb una proposta d'agregació en un lloc real. Es projecta un conjunt d'habitatges modulars entesos com un sistema residencial col·lectiu i extensiu. Es treballa amb estructures tectòniques de fusta i amb una lògica d'entramat continu, incorporant condicionants reals del lloc: orientació, topografia, vegetació, desnivells, carrers perimetrals i edificacions properes. L'exercici sintetitza sistema, lloc i habitabilitat en una proposta coherent, oberta i precisa.

1r QUADRIMESTRE

Sèries: ritmes, murs, fileres (BPI)

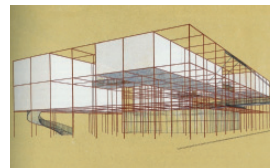
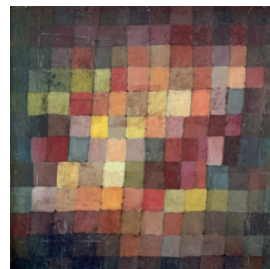
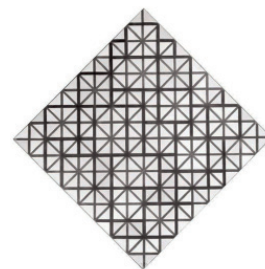
#sèrie, #regla, #seqüència, #unitat, #mòdul, #variació, #excepció, #ritme, #ple, #buit, #lineal, #filera, #agregació, #crugia, #mur, #pati, #porxo, #privacitat, #res-closa, #eix, #transformació, #enfilada, #clúster, #concatenació



2n QUADRIMESTRE

Trames: estructura oberta, pòrtics, retícules (BPII)

#trama, #retícula, #malla, #isotròpic, #xarxa, #camp, #superfície, #pla, #regulari-tat, #patró, #deformació, #densitat, #ple, #buit, #interrupció, #continuitat, #pòrtic, #pilar, #modulació, #gradació, #variació, #connexió, #topografia, #orientació



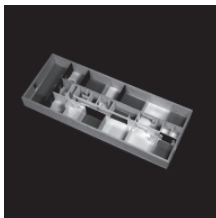
1r QUADRIMESTRE / exercicis

Sèries: ritmes, murs, fileres (BPI)

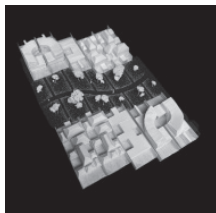
#sèrie, #regla, #seqüència, #unitat, #mòdul, #variació, #excepció, #ritme, #ple, #buit, #lineal, #filera, #agregació, #crugia, #mur, #pati, #porxo, #privacitat, #res-closa, #eix, #transformació, #enfilada, #clúster, #concatenació



Exe1



Exe2

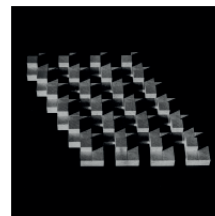


Exe3

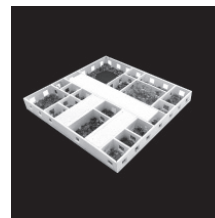
2n QUADRIMESTRE / exercicis

Trames: estructura oberta, pòrtics, retícules (BPII)

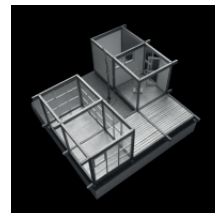
#trama, #retícula, #malla, #isotròpic, #xarxa, #camp, #superfície, #pla, #regulari-tat, #patró, #deformació, #densitat, #ple, #buit, #interrupció, #continuitat, #pòrtic, #pilar, #modulació, #gradació, #variació, #connexió, #topografia, #orientació



Exe4



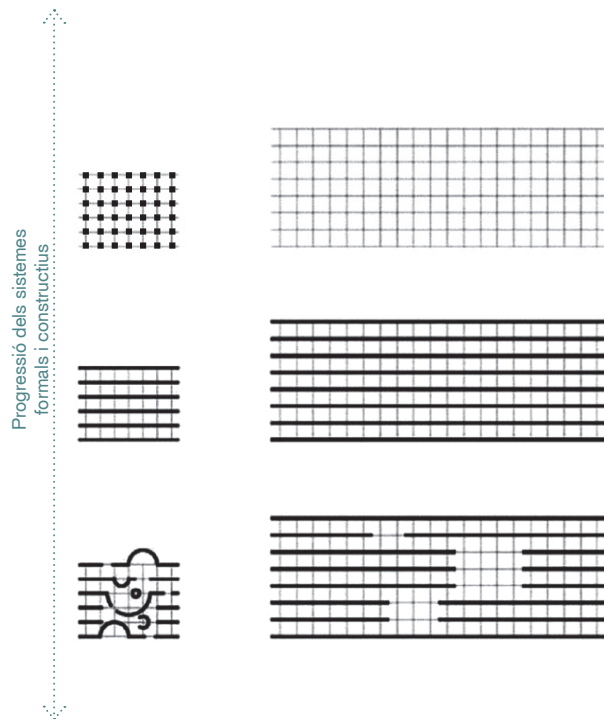
Exe5



Exe6

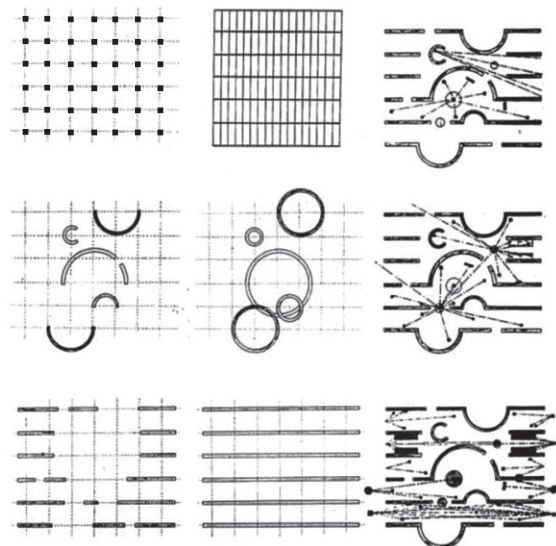
BASES 2 / TRAMES / QUADRÍCULES / SISTEMA PORTICAT

estructures obertes, pòrtics, retícules, sistemes mixtos



ritmes, murs, fileres

BASES 1 / SÈRIES / FILES / SISTEMA MURAL



Objectius generals del curs

1. Introduir els fonaments del projecte arquitectònic a través de la pràctica activa amb operacions geomètriques elementals que permetin articular forma, espai i estructura amb claredat i coherència.

2. Explorar la geometria com a eina de pensament, ordre i activació, capaç de generar sistemes espacials mitjançant la repetició, la variació, la modulació i l'agregació.

3. Treballar amb estructures formals i constructives com la sèrie (ritme, seqüència, crugies) i la trama o retícula (isotropia, camp, sistema obert), com a suports operatius per a la configuració d'espais habitables.

4. Construir una aproximació progressiva al projecte, des de l'abstracció formal fins a la definició d'espais domèstics situats, incorporant-hi nocions de lloc, ús, estructura, materialitat i programa.

5. Assajar la casa com a espai fonamental de reflexió arquitectònica, entenent-la com una estructura modular o reticulada, com una suma d'estances relacionades, i com un territori on conviuen intimitat, tècnica i cultura.

6. Fomentar una actitud crítica i propositiva davant la forma, el programa i la tècnica, tot incorporant referències històriques i contemporànies com a matèria viva del projecte.

7. Aprendre a observar, imaginar, dibuixar, analitzar, conceptualitzar i construir, mitjançant exercicis que articulen pensament visual, representació espacial i assaig material.

8. Familiaritzar-se amb obres i sistemes arquitectònics rellevants, que serveixin com a base per a lectures crítiques, comparatives i transferibles en futurs cursos del grau.

9. Desenvolupar la capacitat de representació i comunicació a través del dibuix manual i la maqueta, entenent-los com a instruments essencials de pensament i de verificació projectual.

10. Entendre l'arquitectura existent i els espais construïts com a material de projecte, adquirint la capacitat de llegir-los, reinterpretar-los i continuar-los mitjançant operacions de transformació.

CONTINGUT TEÒRIC

Bases per al Projecte
[1r i 2n quadrimestre]

[Contingut teòric]

forma i espai

Sobre la construcció de la **forma**

/// La forma de la forma ///

La forma del programa

L'arquitectura des de la consideració de les activitats

La forma del lloc

L'arquitectura com a compromís entre edifici i lloc

La forma de la construcció

L'arquitectura com a ordre lògic d'elements materials

geometria, forma, espai, interior, exterior, centre, perifèria, unidireccional, bidireccional, ortogonalitat, diagonalitat, tectònica, estereotomia, sèrie, trama, creixement

Sobre l'experiència de l'**espai**

/// L'espai de l'experiència ///

Espai, organització i recorreguts

L'arquitectura des de l'organització de les estances i el moviment

Espai i matèria

L'arquitectura des de la dimensió sensible i hàptica dels seus límits

Espai interior vs. espai exterior

L'arquitectura com a tensió entre l'ambient exterior i l'espai interior

geometria, forma, espai, tectònica, estereotomia, programa, escala, llum, ergonomia, lloc, topografia, façana, orientació, recorregut, ambient, textures, matèria, hapticitat

Sobre la construcció de la forma

A vegades s'utilitza el terme *forma* o *formalista* de manera banal, per designar una arquitectura capritxosa, únicament preocupada pels aspectes plàstics dels edificis. A causa dels excessos de molta arquitectura recent, l'anomenada *arquitectura de l'espectacle*, ha estat precisament titllada així. El contrari serien les formes necessàries i objectives, només dictades per les exigències funcionals, tècniques o ambientals. No obstant això, el marge d'elecció formal del professional de l'arquitectura o el disseny acostuma a ser molt gran. Cada projecte pot tenir una forma i, per tant, una configuració espacial diferent, però també una resposta tècnica diversa o maneres alternatives de col·locar-se al lloc. El que en determina la pertinença és la coherència interna i l'adequació als diferents requisits inicials que s'han establert. Però la solució mai no és única.

En el camp filosòfic, el concepte de forma esdevé complex de definir; prova d'això són els múltiples termes oposats que existeixen: contingut, matèria, tema, etc. En aquest sentit, el so que tenen les paraules en poesia és la *forma*, i el seu significat, el *contingut*. En el camp de l'art en general, i de l'arquitectura en particular, ens podem referir a la forma segons tres accepcions que són útils per captar l'entorn físic i transformar-lo:

/ La forma com a aparença exterior d'una matèria (figura) /

El que és oposat i correlatiu és la matèria o allò que és material. La forma d'un martell és la seva silueta o figura, allò que el fa reconeixible, al marge que sigui de fusta o ferro, per exemple.

/ La forma com a disposició de les parts (estructura compositiva) /

El que és oposat a la forma són els elements, és a dir, els components o parts que la forma uneix o inclou en un tot. La forma d'un pòrtic és la disposició de les seves columnes; la forma d'una melodia és l'ordre del seus sons.

/ La forma com a contorn d'un espai (volumetria) /

El que és oposat o complementari és el mateix espai. La forma d'una estança serien els límits —envolupants— que la defineixen a partir de la posició relativa, la proporció, l'escala i els valors (color, textura, densitat, etc.).

La forma del programa

Jørn Utzon (1918-2008) explicava que quan Alvar Aalto (1898-1976) volia dissenyar el llum d'una taula, ja sigui per dibuixar, treballar o menjar, primer disposava la gent al voltant de la taula, després construïa les parets de l'estança (els límits de l'espai) on estava situada i acabava confeccionant el millor llum possible per a la gent que el faria servir. L'exagerada anècdota no deixa de ser una manera de dir que l'objectiu de l'arquitecte o l'arquitecta és crear les millors condicions possibles per als usuaris d'un espai determinat, segons les activitats que hi desenvolupen. Portat a l'extrem, aquest argument incita a pensar que la forma arquitectònica sorgeix directament de l'organització funcional. Seria, aleshores, una resposta estrictament tècnica a les necessitats d'ús.

La forma del lloc

Certament, al llarg de tota la història ha estat present la idea que l'arquitectura no té sentit com a objecte aïllat de la natura o la ciutat. És freqüent que molts professionals de l'arquitectura comencin els projectes anant a veure l'emplaçament. La visita permet esbossar una primera aproximació formal, que per la seva pròpia naturalesa no serà una resposta immediata als condicionants ambientals i culturals: clima, orientació, vistes, topografia, entorn urbà, accessibilitat, història, geografia, etc., sinó també una manera de construir un nou indret. Perquè l'emplaçament determina la forma, però de manera inversa també es pot afirmar que qualsevol bona obra d'arquitectura construeix un lloc. Aquesta construcció del lloc és una manera d'activar-ne les característiques i vincular-s'hi a través d'elements de transició, com ara plataformes, patis d'entrada, patis, porxos, terrasses, marquesines, etc. Aquestes "connexions" s'enllacen mitjançant els itineraris d'aproximació i ingrés.

La forma de la construcció

Entenem per *construcció* l'operació per la qual es reuneixen diversos materials per esdevenir una estructura d'ordre superior a la suma de les parts. Construir és una operació bàsica de l'ésser humà i la destresa tècnica és la mediació entre les decisions intel·lectuals i la realitat construïda. Qualsevol forma arquitectònica és la superació dels materials diversos i dispersos que la formen mitjançant l'establiment d'un ordre constructiu, en el qual travem, acoblem, unim i ordenem materials i espais. Tot material implica una sèrie de normes en fer-los servir. El conjunt d'aquestes normes i els materials formen un sistema estructural que traspasa el mateix fet constructiu i mecànic i adquireix altres valors, com els que estan relacionats amb la naturalesa modular de la seva expressió arquitectònica —valors plàstics—, una naturalesa que pot ser massiva i pesant —estereotòmica— o articulada i lleugera —tectònica—.

Sobre l'experiència de l'espai

El caràcter primordial de la arquitectura, el caràcter por el cual se distingue de las demás actividades artísticas, reside en su actuar mediante un vocabulario tridimensional que involucra al hombre. La pintura actúa en dos dimensiones, aunque pueda sugerir tres o cuatro. La escultura actúa en tres dimensiones, pero el hombre permanece fuera de ella, separado, mirándola desde fuera. La arquitectura, en cambio, es como una gran escultura excavada en su interior, en la cual el hombre penetra y camina.

Bruno Zevi, *Saber ver la arquitectura*

Com adverteix l'historiador Bruno Zevi, entre molts altres, l'arquitectura és l'organització de l'espai per fer-lo habitable per a l'activitat humana. Però no és un espai qualsevol, sinó un espai arquitectònic, és a dir, delimitat, diferent de la superfície lliure natural. Aquests límits esdevenen la forma de l'espai i en determinen la dimensió, escala, proporció i materialitat. En aquest sentit, la disposició dels límits exteriors (volums) i interiors (divisions) interactuen en l'organització de l'espai i la seva adequació al lloc, al programa funcional i als requeriments tècnics. Com ha afirmat Henri Focillon (1881-1943), "l'espai és el domini de l'arquitectura, un espai estructurat per una tècnica que es defineix com a matèria i com a moviment. La configuració d'aquest espai és la forma, la forma com a construcció de l'espai i la matèria." Forma i espai són, així, indestruïbles.

Per consegüent, l'espai arquitectònic apareix quan l'arquitecte dona forma a una part de la superfície lliure natural i l'escala. Aquesta forma, *per se*, seria un mer objecte contemplatiu si no incorporés l'experiència de l'habitant, tant en l'espai buit interior com en l'espai exterior que genera la seva presència. Així, el concepte d'espai que aquí ens interessa només és verificable en relació amb la forma arquitectònica que l'ha determinat i l'experiència de l'habitant. En conjunt, percebem emocionalment i temporalment l'espai mitjançant els cinc sentits i el nostre moviment cap a l'espai i en travessar-lo. Com ha apuntat Juhani Pallasmaa (1936), "l'objectiu fonamental de l'arquitectura és l'allotjament i la integració. L'arquitectura articula les experiències de l'ésser en el món i enforteix el nostre sentit de realitat i del jo; evita que vivim en mers mons d'invenció i fantasia."

Espai, organització i recorreguts

Les formes dels espais són variables i les diferents maneres de conjugar activitats, circulacions, etc. poden ser gairebé infinites. Però, en realitat, un projecte neix quan sembla que les relacions entre els espais tenen un esquema organitzatiu coherent i uns itineraris que l'acompanyen. Aquesta voluntat d'ordre i de percepció en moviment es concreten, de manera molt genèrica, en dos sistemes: el central —centrífug o centrípet— i el lineal —unidireccional, bidireccional o poligonal. En el primer cas, un espai tancat o descobert o un element esdevenen la peça principal i l'àmbit des del qual parteixen les circulacions, o al qual es dirigeixen directament o tangencial. En el segon cas, s'estableixen eixos de creixement i malles que produeixen circulacions més laberíntiques o fortament direccionals, com les *enfilades*.

Espai i matèria

L'experiència de l'espai no és només visual, implica la resta de sentits. És aquesta una interpretació fenomenològica de l'arquitectura, que convida a percebre hàpticament els elements arquitectònics, és a dir, no només des de la forma, sinó també des de la matèria. Es mobilitza, per tant, la multiplicitat de percepcions que caracteritzen l'experiència humana. Teòrics i arquitectes contemporanis, com l'esmentat Pallasmaa, Steven Holl (1947), Jacques Herzog (1950) o Peter Zumthor (1943), basen les seves reflexions i obres precisament en aquestes qüestions sensorials, amb què potencien els valors de les textures, els colors, la llum o les ombres, entre altres fenòmens i qualitats materials. També Carlo Scarpa (1906-1978) va afirmar que "el sentit de l'espai no ve donat per un ordre pictòric, sinó sempre per fenòmens físics, això és per la matèria, pel sentit de la gravetat, pel pes dels murs".

Espai interior vs. espai exterior

El tractat sobre l'espai de Cornelius van de Ven (1865-1932) acabava amb una veritat profunda —i òbvia—: "Des d'un punt de vista material, la idea d'espai condueix a la tesi de la unitat plasticoespacial, que troba la seva expressió de tres maneres: l'espai exterior (massa o volums), l'espai interior i la seva culminació en la interpenetració d'ambos tipus d'espais." Efectivament, el contrast entre l'interior i l'exterior és una característica essencial de l'arquitectura. De manera que projectar des de l'exterior, és a dir, de fora cap a dintre, igual que fer-ho des de l'interior, de dintre cap a fora, suposa la creació d'unes tensions necessàries per definir l'arquitectura, unes tensions i uns espais de transició o llindars. De fet, alguns arquitectes, com Aldo van Eyck (1918-1999), han arribat a afirmar que l'arquitectura hauria de concebre's com una configuració de llocs intermedis, clarament definits, que permetin tenir un coneixement simultani del que és significatiu a cada banda.

Sobre límits i constriccions

“no hi ha llibertat sense normes”

Hi ha una idea fonamental que travessa tota pràctica projectual rigorosa: la llibertat no neix de l'absència de límits, sinó de la capacitat d'habitar-los críticament. En arquitectura, aquest principi pren una forma concreta: sense norma no hi ha projecte, sense estructura no hi ha espai, sense restricció no hi ha decisió significativa. Aquesta tensió entre el que es pot fer i el que es decideix fer és, en realitat, la matèria mateixa del projecte. Treballar amb constriccions no implica imposar una solució tancada, sinó definir un marc de relacions que pugui generar alternatives coherents. Com advertia Martin Heidegger, el límit no és on alguna cosa s'acaba, sinó on comença: una condició que fa possible el projecte. Els sistemes d'ordre que proposem al curs — sèries i trames — són, en aquest sentit, escenaris on la llibertat no desapareix, sinó on s'expressa amb precisió.

Aquest curs proposa un aprenentatge progressiu basat en la construcció de sistemes espacials i formals. Des dels primers exercicis, l'estudiant s'enfronta a estructures regulades: mòduls, seqüències, eixos, repeticions. Aquestes pautes no es presenten com a fórmules que s'hagin de seguir, sinó com a eines per pensar i operar. A través de les sèries espacials, es treballa amb la idea d'ordre, però també amb la possibilitat de variació: es poden alterar distàncies, invertir direccions, introduir buits o superposicions. La crugia esdevé una unitat de mesura i de sentit, el mur paral·lel, una línia que organitza però que també talla, separa o conté. La sèrie, entesa com una successió d'habitacions o d'espais domèstics, permet pensar l'arquitectura com una cadena d'operacions geomètriques que anticipen condicions d'ús, d'intimitat o de convivència.

Aquest treball amb condicions concretes no es restringeix a l'àmbit formal. També introdueix dimensions perceptives i tectòniques: el gruix del mur, el pes del *poche* o la distància entre plans. El curs entén que l'espai no és una abstracció matemàtica, sinó una construcció articulada a partir de relacions. Les constriccions geomètriques esdevenen materials de projecte, i és precisament manipulant-los que s'activa la creativitat. Cada addició implica una jerarquia; cada repetició, un ritme; cada excepció, una regla reinterpretada. L'aprenentatge del projecte es fonamenta, doncs, en aquesta capacitat d'operar dins d'un sistema. Més que buscar formes originals, es tracta de comprendre com l'ordre genera sentit i com la norma pot ser transformada amb criteri.

En el segon quadrimestre, el treball amb constriccions s'expandeix cap a sistemes més oberts. La retícula es presenta com una estructura de camp que permet múltiples ocupacions i jerarquies inter-nes. Ja no es tracta només de repetir, sinó d'organitzar, seleccionar, situar. La trama estableix un suport isotròpic que pot ser densificat, buidat o deformat. A més, s'hi incorporen condicionants real com el lloc. El límit, aquí, no només és geomètric sinó també contextual: s'ha de treballar amb la topografia, l'orientació, la relació amb l'exterior. Es posen en joc sistemes híbrids on murs i pilars poden conviure, i on l'espai compartit — habitacions comunicades, habitatges sense passadís, zones servides i servidores — sorgeix com una conseqüència del sistema, no com una decisió externa.

Treballar dins d'un sistema no implica renunciar a l'autonomia del projecte, sinó entendre-la com una forma d'intel·ligència operativa. Els límits no són constrenyiments arbitraris, sinó marcs que orienten, delimiten i donen sentit. Com en la música o la poesia, la mètrica no impedeix la llibertat expressiva, sinó que la fa possible. En arquitectura, dominar una estructura compositiva permet introduir-hi complexitat, variació o intensitat. Per això el curs insisteix en una pedagogia de la norma i de l'excepció. S'aprèn a reconèixer patrons, a manipular-los, a transformar-los. La norma deixa de ser una regla fixa per convertir-se en un sistema viu, capaç de donar lloc a espais diversos, coherents i significatius.

Aquesta manera d'entendre el projecte com a treball amb constriccions forma part d'una actitud crítica i disciplinària. No es tracta de simular condicions professionals ni d'aplicar receptes tècniques, sinó de construir una manera de mirar i d'operar amb claredat. Els sistemes que es proposen — sèries i trames — no són estils ni solucions, sinó escenaris d'aprenentatge. Permeten pensar amb formes, però també pensar amb límits. En lloc de promoure la invenció formal, el curs convida a explorar el sentit de cada decisió, a comprendre com la restricció pot ser motor del projecte. En definitiva, a reconèixer que no hi ha llibertat sense norma, ni arquitectura sense estructura.

Transformació

l'arquitectura com a material

Si pensem, per exemple, en una escola de cinema, és fàcil suposar que la principal activitat que s'hi desenvolupa és el visionament, l'anàlisi i la discussió de pel·lícules de referència, per saber com estan fetes i poder-ne extreure les lliçons que ofereixen. Per què no es fa el mateix, en canvi, quan es tracta d'estudiar arquitectura? En el camp de la música també està assumit que la idea de composició musical parteix d'un material sonor previ que cada autor manipula i transforma. Aquest procediment rep el nom de *transcripció*, que s'entén com l'acció de transcriure, reescriure, copiar, traduir, versionar, interpretar. En definitiva, aquest enfocament parteix de la premissa que quan ens enfrontem a un projecte —de qualsevol tipus—, partim sempre de propostes prèvies que sotmetem a diversos interrogants, variacions, desenvolupaments i transgressions.

Si no ens movem del camp de la música, una anècdota entre els músics Paco de Lucía (1947-2014) i Igor Stravinski (1882-1971) incideix en aquest tema. En un sopar amb amics, Stravinski li diu, en confesió: “Paco, tots aquests col·legues nostres són músics originals, no com tu i jo, que només robem.” En efecte, el més revolucionari és, sovint, el més tradicional, com Stravinski, que no feia altra cosa que “robar” melodies de la música popular russa. O com ha afirmat Luigi Pareyson (1918-1991), “No hi ha innovació sense tradició”. I és que l'originalitat mai entesa porta a la frivolitat de voler inventar-se l'arquitectura cada dia, com repetia sovint Mies van der Rohe. Pablo Picasso (1881-1973) també va compartir la idea del “furt artístic” i presumia sovint de la relació de la seva pintura amb la del seu predecessor Velázquez (1599-1660). Acostumava a afirmar que “el robatori és necessari, però només és valuós si va acompanyat de l'assassinat”. És a dir, que la còpia només és vàlida quan és una activitat radical, crítica i activa, quan va a l'arrel del model, el captura i el transforma, de manera que esdevingui una altra obra, només amb les invariants necessàries.

En el camp de la literatura també són molts els autors que s'han pronunciat en aquest sentit. T. S. Eliot (1888-1965) va afirmar que “el poeta immadur copia, el poeta madur roba.” Jorge Luis Borges (1899-1986), que mai va ser professor i que estava molt poc avesat a parlar sobre l'aprenentatge, va aprofundir en aquesta postura en les classes magistrals

que va impartir a Harvard entre 1967 i 1968, en el marc de The Charles Eliot Norton Lectures. Entre les reflexions sobre la didàctica de l'art que va pronunciar, hi ha l'afirmació que “la condició ineludible de tot aprenentatge de la forma artística és reconèixer-la”, que vol dir literalment examinar-la per aprehendre'n la identitat, natura i circumstàncies. És per això que Borges creia que la millor forma de ser escriptor és la de ser lector: “El que he llegit [deia] és més important que el que he escrit.”

Paul Valéry (1871-1945), que a diferència d'Eliot, Stravinsky o Borges, mai no va participar en els cicles de la càtedra Norton, va dedicar una gran part dels seus assajos sobre pintura, dibuix, escultura, dansa, música, arquitectura o poesia a dilucidar el problema de la creació artística. Va desmitificar conceptes com “inspiració” o “geni”, i a centrar l'estudi de les arts no en les circumstàncies biogràfiques o històriques dels autors, sinó en la gènesi o construcció de les obres. Va assimilar l'artista a l'arquitecte, en el sentit de ser el constructor per excel·lència. Valéry va reduir la creació a plantejaments formals i al coneixement dels mitjans, els materials i els procediments. En el seu primer assaig sobre Leonardo da Vinci, el 1894, podem llegir: “Posant-nos conscientment en el lloc del personatge que ens interessa [...], pensant en el que ell ha pensat, podem trobar entre les seves obres aquell pensament que prové de nosaltres, podem refer aquell pensament a imatge del nostre [...]. És el nostre propi funcionament, i només ell, el que pot ensenyar-nos quelcom sobre qualsevol cosa.”

En definitiva, l'aprenentatge de l'arquitectura no es concep com una pràctica individual i arbitrària, fruit de la llibertat de cada estudiant i de la seva personalitat creadora. Ben al contrari, es tracta d'una activitat conscient que requereix tant pràctica com estudi, tant intuïció com coneixement. És una tasca fruit del diàleg amb la mateixa arquitectura, però també amb tot allò que afecta la cultura en general i la vida del habitants. A través del projecte es pot ensenyar a l'estudiant tota classe de normes i principis operatius que formen part de les disciplines que orbiten al voltant de l'arquitectura. El que no es pot “ensenyar” és l'acte mateix de projectar, de concebre un objecte complex basat en una estructura formal. Perquè aprendre a projectar requereix la participació directa de l'estudiant en un procés que involucra alhora pensament i acció.

Taller i dibuix

La metodologia d'aprenentatge principal en l'ensenyament de l'arquitectura és el treball pràctic i reflexiu en l'àmbit físic del **taller**, tant de manera individual com col·laborativa. Aquest procés es desenvolupa amb l'orientació del professorat i s'acompanya de lliçons magistrals conjuntes. El taller de projectes es configura com un espai de cooperació, on es duu a terme una tasca col·lectiva en què tothom aporta el seu gra de sorra. El professorat ofereix orientacions, resol dubtes i obre perspectives, però és l'estudiantat qui ha de portar la iniciativa, proposant solucions que se sotmeten a discussió i debat en sessions de seminari i crítica.

Aquesta dinàmica de treball es fonamenta en el **coneixement**, l'**acció** i la **reflexió**, i també en elements com el *joc*, la *sorpresa* i la *intuïció*, que són característiques essencials de qualsevol procés creatiu. Com va dir Enric Miralles, projectar consisteix a "avançar per successius començaments, tafanejar i distreure's, oblidar-se de la finalitat del que un fa i abandonar els esquemes i sistemes d'ordre definits prèviament." Aquesta metodologia no exclou altres formes d'aprenentatge no regulades o formals, com el bagatge personal de cada estudiant, les experiències laborals complementàries o els viatges culturals, que enriqueixen el procés d'aprenentatge i fomenten la curiositat, l'observació i la imaginació tant dins com fora de les aules.

En aquest context, el **dibuix** —que en aquest curs serà manual, tant pel que fa al croquis com a l'escaire i el cartabó— esdevé un instrument indispensable per als i les arquitectes. Dibuixar permet aprendre a veure, descobrir, pensar, representar, decidir, dubtar, executar i comunicar. John Hejduk afirmava que els dibuixos són com les mans dels cecs que toquen els contorns d'una cara per comprendre la sensació de volum, profunditat i textura. Dibuixem per tenir una actitud activa i curiosa cap al món, per percebre'l amb claredat i descobrir el sentit profund de la vida i els objectes amb els quals treballa l'arquitectura. Però el dibuix també és **tècnica i disciplina**: cal escollir l'instrument adequat —ja sigui tradicional o digital—, la tècnica —carbonet, aquarella, tinta, ordinador, etc.—, i el tipus de representació —planta, alçat, secció, axonometria, perspectiva, entre d'altres—, així com l'escala del dibuix en funció del que es vulgui mostrar, des de la implantació fins al detall constructiu.

El treball amb *models* o *maquetes* complementa el dibuix en la formació arquitectònica, ja que permet una aproximació material i sensible a l'espai construït. Assajar físicament els projectes amb maquetes ajuda a verificar-ne les virtuts i els errors, oferint l'oportunitat de tornar a dibuixar. La maqueta és la manera més intuïtiva i immediata d'apropar-se a la complexitat tridimensional de l'arquitectura, on planta, alçats i seccions es perceben simultàniament, i on els imprevistos i les imperfeccions esdevenen part del resultat final.

Tanmateix, **"fer arquitectura" no només implica accions pràctiques com dibuixar o construir maquetes, sinó també activitats teòriques com llegir i escriure**. Aquestes activitats estan presents al programa de curs i altres assignatures com Bases per a la Teoria. Els exercicis pràctics es complementen amb reflexions sobre l'art i l'arquitectura, per permetre arribar a conceptualitzacions que transcendeixen les experiències concretes per convertir-se en coneixements universals i compartits. Així, la teoria, els llibres i els tractats esdevenen eines fonamentals per entendre l'arquitectura com una disciplina acumulativa i transmissible.

Aprendre de la realitat, tant present com històrica, pròpia o aliena, suposa també estar obert a procediments de **còpia, imitació i transcripció**, propis de l'aprenentatge experiencial i humanístic. Les experiències prèvies es converteixen en instruments didàctics exemplars, que estableixen vincles profunds amb les obres actuals i reafirmen l'arquitectura com una part indissociable de la cultura, amb universalitat i continuïtat en el temps. Tal com han defensat Daniele Vitale, Carles Martí i Helio Piñón, la *imitació* és el grau inicial d'un procés que condueix, pas a pas, a la capacitat de *transcriure*, *versionar* i, finalment, *crear*. Es tracta, en definitiva, de saber emprar les habilitats personals adquirides després d'un entrenament calculat i rigorós.

Així, **el procés d'aprenentatge en arquitectura es basa en la combinació d'elements pràctics i teòrics**, formals i informals, que contribueixen a la formació integral de l'estudiantat, animant-lo a desenvolupar una comprensió crítica i creativa del món que l'envolta, i a preparar-se per afrontar els reptes de la pràctica arquitectònica amb habilitat, rigor i imaginació.

Glossari de termes

ELEMENTS CONSTRUCTIUS I CONCEPTES OPERATIUS

Arc: construcció en forma de corba que serveix per a cobrir un espai entre dos murs o entre dos pilars. Es pot construir amb pedres, maons, etc., i modernament també amb formigó armat.

Biga: peça molt més llarga que ampla que serveix en la construcció d'edificis per a formar sostres i voladissos, sostenir parets i altres usos. Geomètricament s'associa a una barra.

Crugia: espai comprès entre dues parets mestres o dues fileres de pilars d'una casa o qualsevol tipus de construcció. Geomètricament s'associa a una seqüència d'espais repetits

Entramat: conjunt de bigues que serveixen per a construir un sostre de pis o de coberta, una paret o un envà. Geomètricament s'associa a un conjunt de barres.

Escala: sèrie d'esglaons des d'un nivell a un altre que permet pujar o davallar caminant de l'un a l'altre.

Estructura: (portant): distribució i ordre de les parts que componen un edifici; conjunt d'elements fonamentals d'una construcció.

Forjat: obra amb què s'omplen els buits de l'embigat del sostre d'un pis. Geomètricament s'associa a una làmina.

Habitat: viure o estar-se en un espai. En arquitectura, designa la manera com els espais es fan viure, organitzen usos i donen sentit a l'experiència quotidiana.

Jàssera: biga (mestra) gruixuda que sosté altres bigues. De fusta, ferro, acer o formigó armat.

Límit: part extrema, frontera en que acaba un territori, una extensió qualsevol, un període de temps.

Malla: estructura formada per la interconnexió de línies, barres o superfícies que generen una xarxa contínua. Pot ser bidimensional (com a subdivisió d'un pla) o tridimensional (com a estructura espacial).

Mur: paret gruixuda que suporta el pes d'un edifici o en limita verticalment l'interior; mur de càrrega o paret mestra: mur que tanca un espai i en sosté l'estructura; mur de contenció: mur destinat a contenir l'empenta de les terres o de l'aigua. Geomètricament s'associa a una làmina.

Pilar: suport vertical, considerablement més alt que ample, fet de pedra, maons, formigó armat, ferro, etc. Geomètricament s'associa a una barra.

Pòrtic: estructura formada per dos pilars i una biga al capdamunt, encastada als pilars; també espai cobert superiorment, amb obertures laterals, a l'entrada d'un edifici.

Quadrícula: conjunt de quadrats que resulta de tallar-se perpendicularment dues sèries de rectes paral·leles.

Reticula: conjunt de dos sistemes de línies paral·leles que es tallen i formen un patró regular.

Sèrie: successió d'elements que es despleguen segons una regla comuna; pot ser oberta, acumulativa o rítmica.

Sistema: conjunt d'elements coordinats segons una llei o principi que organitza el tot i permet generar variacions.

Sostre: part d'una casa, d'una habitació, d'una cavitat, que la limita per dalt; . Geomètricament s'associa a una làmina, plana (a una o dues aigües) o corbada.

Trama: organització espacial d'origen tèxtil: fils que, de vora a vora, s'entrecreuen amb l'ordit. En arquitectura, designa una disposició rítmica i repetitiva que estructura l'espai.

Volta: estructura arquitectònica corbada que forma un sostre, sosté un cobert, una escala, etc., formada per elements que recolzen mútuament i exerceixen una pressió exterior suportada per parets, pilars, etc. Geomètricament s'associa a una làmina corbada.

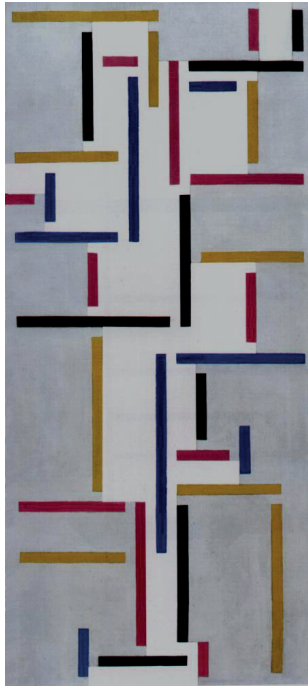
Geometria: ciència que estudia les formes, les dimensions i les relacions espacials entre punts, línies, superfícies i volums. En arquitectura, la geometria no és només un llenguatge abstracte, sinó també una eina de concepció i organització del projecte. Permet establir regles, sèries i trames que articulen ordre i variació, repetició i excepció. En el curs, la geometria s'entén com a instrument comú que connecta l'exercici formal amb la construcció i l'habitabilitat, des de les estructures més simples fins a les configuracions complexes.

BASES 2 [EXERCICIS]

[segon quadrimestre]

TRAMES

quadrícula, variació i estructura oberta



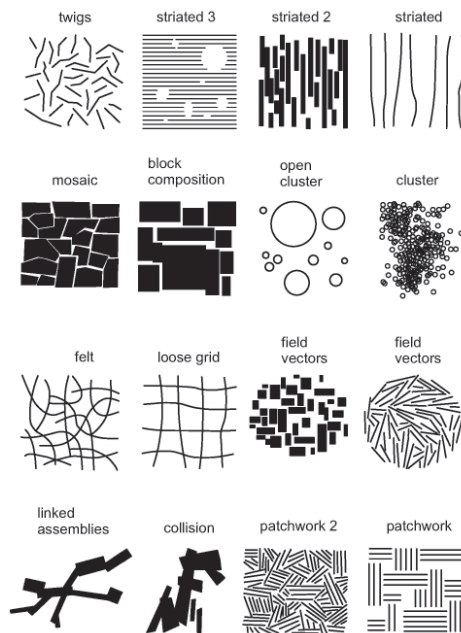
1918 *Ritme d'una dansa russa*. Theo van Doesburg

Treballar amb trames vol dir construir arquitectura a partir d'un sistema d'ordre que opera simultàniament en més d'una direcció. En aquest sentit, la **trama** es diferencia clarament de la **sèrie**, que organitza l'espai com una successió lineal i estableix una direcció principal. Mentre que la sèrie construeix continuïtat a través de l'addició seqüencial d'elements, la trama genera un camp relacional, on múltiples relacions espacials es produeixen alhora. Aquest camp pot concretar-se mitjançant una **retícula**, entesa com una estructura bidimensional basada en la intersecció de direccions, que no ha de ser necessàriament regular ni ortogonal. La **quadrícula** n'és un cas particular: una retícula ortogonal i regular que permet mesurar, comparar i fer explícites les decisions projectuals. Aquesta distinció —entre principi d'ordre (trama), estructura relacional (retícula) i eina operativa (quadrícula)— ha estat fonamental no només en l'arquitectura (especialment des del segle XIX i les lliçons de J.L. Durand), sinó també en l'art modern, des de les composicions de Piet Mondrian o Theo van Doesburg fins als sistemes oberts i variables de Paul Klee, on la forma emergeix de la regla (abstracció) i no de la representació sensible exterior (figuració).

Així mateix, lluny de ser un episodi històric tancat, aquests sistemes de composició continuen sent centrals en el pensament arquitectònic contemporani, com mostren les aportacions crítiques de Stan Allen i el que anomena "condicions de camp" o les reflexions de Juan Antonio Cortés sobre les retícules, on el projecte es concep com una organització de relacions més que com un objecte singular.

Aquesta composició és present en moltes escales i tradicions: en els mosaics i paviments, en els enreixats i sistemes constructius modulars, en les plantes lliures de l'arquitectura moderna i en la forma urbana de nombroses ciutats projectades sobre trames regulars. En tots aquests casos, la trama no imposa una solució formal concreta, sinó que estableix un ordre de base que fa possible la diversitat. La regularitat geomètrica no elimina la diferència; al contrari, la fa operativa. La quadrícula permet que els elements es repeteixin, però també que es diferenciïn en densitat, ús, mida o intensitat, mantenint una coherència global que no depèn de la forma singular, sinó del sistema que la sosté.

Per tant, la quadrícula és una eina fonamental per entendre l'espai com un sistema no jeràrquic. La repetició regular d'eixos defineix una xarxa en què cada posició és equivalent des del punt de vista geomètric, però no necessari-



1996 *Object to field*. Stan Allen

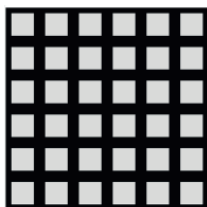
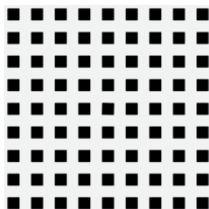
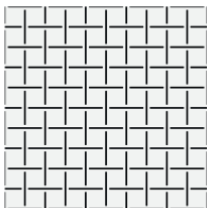
ament idèntica des del punt de vista espacial. Aquesta equivalència inicial obre la porta a múltiples interpretacions: alguns punts poden densificar-se, altres buidar-se; alguns espais poden adquirir un caràcter més intens o relacional, mentre que altres poden mantenir una condició més neutra. La neutralitat de la retícula no és absència de projecte ni manca d'intenció, sinó condició de possibilitat del projecte. És un punt de partida que no prescriu usos ni formes, però que permet que aquests emergeixin a partir de decisions clares, comparables i explícites.

Com hem apuntat, aquest principi ha estat explorat àmpliament en l'art modern, on la quadrícula s'ha utilitzat com a mecanisme de precisió, concentració i variació controlada. En aquests casos, la repetició no busca l'expressió subjectiva ni la singularitat immediata, sinó la construcció d'un marc rigorós dins del qual es poden introduir petites diferències, desplaçaments o tensions. En arquitectura, aquesta lògica es tradueix en la possibilitat de pensar l'edifici no com un objecte singular i autosuficient, sinó com un camp d'operacions, on l'espai es construeix a partir de relacions, continuïtats i contrastos. La retícula deixa de ser una simple pauta gràfica per convertir-se en una matriu conceptual que permet decidir què s'ocupa, què es buida i com es relacionen els espais entre si.

Treballar amb trames no vol dir repetir formes de manera arbitrària, sinó aprendre a situar, modular i activar una estructura geomètrica compartida. El projecte no comença amb una imatge final, sinó amb la definició d'un sistema. A partir d'aquest sistema, es prenen decisions sobre densitat, límit, continuïtat o interrupció. El pilar, entès inicialment com un element puntual, pot adquirir gruix i convertir-se en espai; el mur, com a element lineal, pot segmentar, contenir o articular recorreguts; el buit deixa de ser un residu per esdevenir un element actiu que estructura l'experiència espacial. D'aquesta manera, ple i buit no s'oposen, sinó que es construeixen conjuntament, com dues cares indissociables d'un mateix procés projectual.

En aquest quadrimestre treballarem amb **la trama com a forma de pensament arquitectònic**. Cada exercici parteix d'una retícula definida que actua com a marc comú i com a punt de referència compartit. Aquesta retícula no s'ha d'entendre com una presó formal ni com una limitació creativa, sinó com una eina rigorosa que obliga a prendre decisions explícites. Treballar amb una retícula vol dir acceptar unes regles inicials —mesura, orientació, repetició— i explorar com, a partir d'elles, es poden generar espais diversos, coherents i articulats. **Les variacions, les excepcions o les deformacions només tenen sentit si es poden llegir en relació amb aquest ordre previ.**

Des d'un punt de vista pràctic, la quadrícula ens permet entendre l'espai com una superfície mesurable i transformable, pensada per ser habitada i recorreguda. Ens obliga a pensar en termes de continuïtat, d'accessibilitat, de seqüència i de relació entre unitats, més que en termes de forma aïllada o d'objecte autònom. També introdueix la idea que el projecte pot créixer, reduir-se



Interpretacions/construccions espacials de la quadrícula (lineal / buit-ple)

o adaptar-se sense perdre coherència, ja que el sistema admet l'agregació, la modificació i la transformació progressiva. Aquesta lògica de sistema obert serà fonamental en els exercicis posteriors, on la trama haurà de dialogar amb el lloc, amb el programa i amb diferents maneres d'habitar.

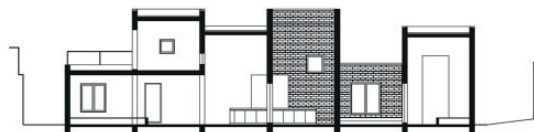
Treballar amb trames, en resum, implica assumir que l'arquitectura no és només composició d'objectes, sinó organització de relacions espacials. La retícula no és un fi en si mateixa, sinó un instrument per pensar l'espai amb claredat, per fer visibles les decisions i per construir projectes coherents sense necessitat de recórrer a solucions arbitràries. **Lluny de limitar la creativitat, la trama ofereix una matriu d'oportunitats: una manera exigent i precisa d'aprendre a projectar des de la geometria, l'ordre i la potencialitat de l'espai.**

Per altra banda, treballar amb la quadrícula implica també assumir una condició d'equivalència entre les parts. Cap posició és central per defecte i cap espai és secundari d'entrada. Aquesta absència de jerarquia inicial obliga a construir l'ordre mitjançant decisions explícites: què es densifica, què es buida, què es connecta i què es delimita. Els espais no es defineixen tant pel seu nom o pel seu programa, sinó per la seva posició dins del sistema, per la relació que estableixen amb els elements veïns i pels recorreguts que fan possibles. Això permet entendre **el projecte com una organització de relacions més que com una suma d'estances, i ajuda a llegir la planta no com una composició figurativa, sinó com un camp d'intensitats, continuïtats i interrupcions.**

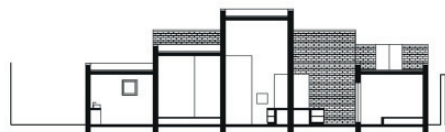
No obstant, la neutralitat de la quadrícula no significa indeterminació absoluta ni absència de criteri. Al contrari, treballar amb una estructura regular exigeix un alt grau de control i precisió, ja que qualsevol variació es fa immediatament visible. La quadrícula funciona com un sistema de mesura que fa comparables totes les decisions: cada mur, cada pilar, cada buit es pot llegir en relació amb els altres. Aquesta condició permet entendre l'arquitectura com una operació de selecció i ajust, on projectar vol dir decidir què entra dins del sistema i què en queda fora, com es divideix un recinte o com s'agrupen diversos espais sense perdre la coherència global.

Finalment, **la quadrícula pot entendre's també com un camp de joc rigorós (industrialitzable i desmuntable).** Com en qualsevol joc, les regles no limiten la creativitat, sinó que la fan possible. La repetició regular estableix un marc estable dins del qual es poden assajar múltiples configuracions, variacions i excepcions. Aquesta lògica permet treballar tant des de la subdivisió —fragmentant progressivament un espai— com des de l'addició —agregant unitats dins d'un mateix sistema—, i facilita el pas de l'abstracte al concret. En aquest sentit, la trama actua com una tecnologia projectual elemental: una eina simple però potent que permet iniciar-se en el projecte arquitectònic entenent-lo com un procés obert, sistemàtic i transformable, on l'ordre no és un resultat final, sinó una condició activa de l'habitabilitat.

TRAMES MURÀRIES ('pesades')

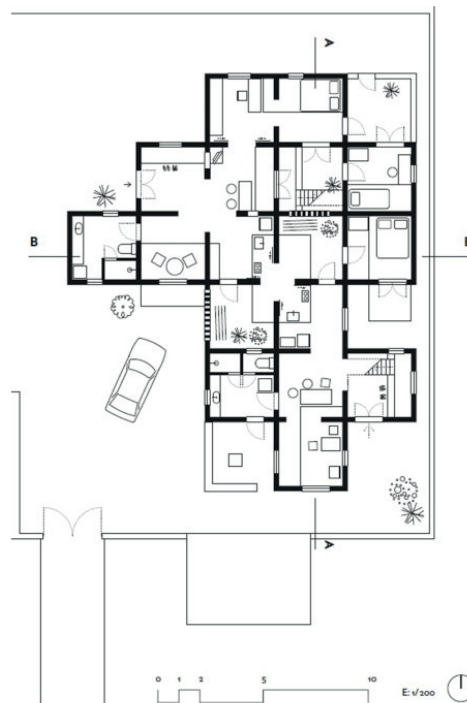


Secció A
Section A



Secció B

2011 Casa Minus K. Kuu Architects





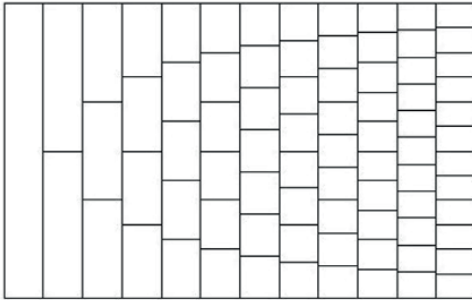
2010-2013 Casa NA, Tokyo. Sou Fujimoto



Objectius 2on quadrimestre

la retícula com a base per a la composició i la variació

(organització 2D i 3D, agregació, jerarquia interna, excepcions, sistemes oberts)



Esquema de la sèrie a la trama

1. **Treballar amb retícules geomètriques** com a estructures isòtropes que permeten generar composicions obertes, agregacions i variacions formals sense jerarquia predeterminedada.
2. **Explorar la interacció entre elements puntuals, lineals i superficials**, entenent els pilars, murs i plans com a components activables dins la lògica de la quadrícula.
3. **Analitzar la coexistència entre sistemes portcats i muraris**, i com diferents densitats estructurals poden configurar espais habitables diversos i adaptables.
4. **Desenvolupar propostes que posin en relació sistema constructiu, lloc i programa**, tot explorant les possibilitats de l'estructura modular en un context físic i cultural concret.
5. **Fomentar la reflexió sobre noves formes d'habitar**, abordant qüestions com l'habitatge compartit, l'espai col·lectiu, la intimitat o la convivència, a través d'exercicis que combinin transformació i projectació situada.

Estructura docent: exercicis

[BP II]: TRAMES: retícula, camp, límit

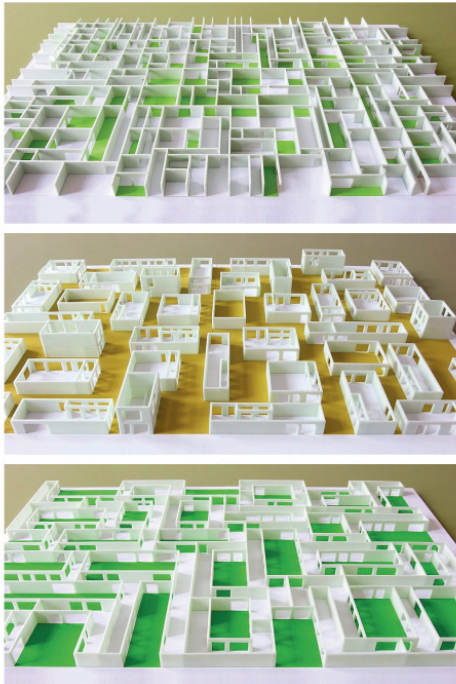
Exercici 4: SINTAXI (20% nota)
/retícula i activació/

Exercici 5: TRANSFORMACIÓ (30% nota)
/trama, estança i secció/

Exercici 6: AGREGACIÓ (50% nota)
/unitat, retícula i conjunt/

*del que és intel·lectual < > al que és sensorial
de l'objecte < > al subjecte
de la geometria i els elements < > a les seves relacions i l'espai*

#trama, #retícula, #quadricula, #camp, #estructura, #matriu, #unitat, #mòdul, #repetició, #variació, #excepció, #densitat, #ple-buit, #isotropia, #límit, #perímetre, #gruix, #secció, #pilar, #mur, #estança, #passatge, #circulació, #agregació, #sistema, #conjunt, #articulació, #relació, #situació



Organitzacions diverses d'una retícula

El primer repte del segon quadrimestre és un exercici breu i d'inici que t'introdueix en el **pensament sintàctic a partir de la trama**. Es tracta de construir una organització espacial mitjançant l'activació d'una retícula regular, entesa com a estructura formal de base, tot aplicant una lògica clara d'ocupació i de relació entre ple i buit. El treball se centra a explorar lògiques espacials bàsiques —delimitar, connectar, interrompre, recórrer o contenir— amb l'objectiu de fer emergir una estructura d'ordre a partir de decisions geomètriques simples que permetin articular continuïtats, variacions i contrapunts.

Els elements amb què treballaràs són **barres** (pilars) i **làmines** (murs), tots dos amb una alçada màxima de 2, 4 o 6 cms. Les barres són elements puntuals amb una secció orientativa de 2 mm, i s'han de disposar sempre als encreuaments o al llarg dels eixos de la quadrícula. Les làmines són elements lineals, amb un gruix orientatiu de 2 mm, i una longitud modular sempre relacionada amb la quadrícula i alineada amb els seus eixos. El conjunt d'elements s'ha de repartir de manera equilibrada: una part ha de servir per definir **recintes descoberts** —patís— i l'altra per construir **espais coberts**, diferenciant entre estances i espais de circulació, que s'identificaran mitjançant el color aplicat sobre la base, atès que no s'utilitzarà cap element de tancament horitzontal (coberta).

La maqueta es construeix amb una base DIN A3, sobre la qual es disposa, de manera centrada, una **quadrícula de 2 x 2 cms**. Com a mínim, el 50 % de la quadrícula ha d'estar ocupada per recintes descoberts (mínim tres), definits mitjançant murs o mitjançant barres disposades com a galeries que els envolten. L'altre 50 % s'ha d'organitzar en espais coberts, assegurant que l'espai resultant es pugui recórrer de manera contínua, sense interrupcions ni espais residuals. Com a màxim, un 20 % dels espais pot assajar geometries no estrictament ortogonals, sempre derivades de la quadrícula.

Aquest exercici posa l'accent a aprendre a **organitzar l'espai a partir de l'aplicació d'un sistema** que ordena, relaciona i dona sentit a les decisions projectuals. Amb aquest punt de partida comences a pensar el projecte com una estructura oberta, capaç de generar múltiples configuracions sense perdre coherència, i estableixes les bases del quadrimestre, en què la lògica de la trama es desenvoluparà mitjançant exercicis de transformació i agregació amb un grau creixent d'habitabilitat.

Objectius de l'aprenentatge

(què volem ensenyar-te)

- **Iniciar-te en el pensament sintàctic a partir de la retícula:** aprendràs a entendre la quadrícula com una estructura formal isòtropa capaç de generar ordre, relació i variació espacial mitjançant regles clares d'ocupació i d'organització del ple i del buit.
- **Desenvolupar la capacitat d'organització espacial:** aprendràs a reconèixer i construir relacions entre espais coberts i descoberts, espais estàtics i dinàmics, i a entendre el recorregut com a part activa de l'estructura del projecte.
- **Consolidar l'ús d'instruments bàsics de representació:** treballaràs amb maquetes i dibuixos dièdrics senzills per explicar el sistema adoptat, la regla que l'organitza i les relacions espacials que se'n deriven.

Resultats d'aprenentatge

(què volem que siguis capaç de fer i comprendre)

- **Organitzar un sistema espacial a partir d'una retícula:** seràs capaç de construir una configuració coherent basada en una quadrícula regular, diferenciant clarament entre espais coberts i descoberts i garantint la continuïtat del conjunt.
- **Comprendre la regla com a base del projecte:** seràs capaç d'identificar, explicar i mantenir la regla d'activació de la trama que has adoptat, tot reconeixent quan i com és pertinent introduir-hi variacions o excepcions.
- **Representar amb claredat el sistema espacial:** seràs capaç de documentar el teu projecte mitjançant una maqueta i dibuixos clars, fent llegible l'organització de l'espai, el recorregut i la relació entre ple i buit.

Guia de verificació

(revisa durant l'exercici i abans d'entregar)

a) Comprensió de la consigna:

- Has entès l'objectiu de l'exercici: organitzar l'espai a partir de l'activació d'una retícula mitjançant una regla clara?
- Pots explicar amb paraules teves quina regla d'ocupació has triat i com estructura el projecte?

b) Aplicació de la regla:

- Has mantingut la coherència de la regla al llarg de tota la quadrícula?
- Les possibles excepcions o variacions tenen sentit dins del sistema proposat?

c) Organització espacial:

- La relació entre espais coberts i descoberts, plens i buits, és clara i estructura del conjunt?
- L'espai resultant es pot recórrer de manera contínua, sense interrupcions ni espais residuals?
- S'han utilitzat totes làmines i barres de manera coherent i equilibrada?

d) Reflexió i procés:

- Pots descriure què has après sobre el paper de la retícula i les regles en l'organització de l'espai?
- Has recollit evidències del procés (esbossos, proves, anotacions) que mostrin l'evolució del projecte?

e) Participació i treball:

- Has participat en les discussions de classe i has escoltat els comentaris dels companys i companyes?
- Has dedicat temps al treball autònom per millorar la maqueta i els dibuixos?

Rúbrica d'autoavaluació

Què pots millorar	QUÈ AVALUEM I QUÈ S'ESPERA	Què has fet especialment bé
	Organització de la trama: has construït una organització espacial clara a partir de la retícula. Els espais coberts i descoberts es relacionen de manera coherent, i el conjunt es pot recórrer de forma contínua. Les possibles excepcions reforcen el sistema.	
	Ús dels elements: les barres i les làmines estan ben utilitzades i tenen un paper clar en la definició dels espais. El projecte mostra control i economia de mitjans.	
	Representació i comunicació: La maqueta i els dibuixos expliquen amb claredat el sistema espacial. L'ús del color ajuda a diferenciar espais coberts i descoberts, així com els àmbits estàtics i dinàmics.	
Escriu amb paraules teves quin és l'aprenentatge més important que t'emportes d'aquest exercici:		

Contingut de l'entrega

Cada entrega ha d'incloure **1 làmina DIN A2 en vertical (es recomana cartolina Canson blanca)** — dibuixos i fotografies —, un dossier DIN A3 amb tot el treball del procés, la rúbrica i un arxiu zip amb 4/6 jpgs de les principals fotos de la maqueta. Tot el material s'ha de presentar en paper i també en format digital, amb un únic fitxer PDF per a les làmines, un altre per al dossier i un altre per la rúbrica d'autoavaluació. El nom dels fitxers ha de seguir la convenció establerta:

BP_Exe01 Cognoms_Nom_inicials professor/a-làmines.pdf (làmines)
BP_Exe01 Cognoms_Nom_inicials professor/a-dossier.pdf (dossier)
BP_Exe01 Cognoms_Nom_inicials professor/a-rúbrica.pdf (rúbrica)
BP_Exe01 Cognoms_Nom_inicials professor/a-fotografies.zip (jpg)

Contingut de la làmina

- **Dibuixos dièdrics 1/1 (a escaire i cartabó):** dibuixos senzills esquemàtics de la lògica, dibuixos de buit i ple, és a dir, seccions horitzontals i verticals que tallin les peces i projectin els alçats. És imprescindible indicar per on se secciona i treballar bé els valors de línia (gruixos) per indicar què se secciona i què es projecta. Has d'afegir color per facilitar la comprensió dels espais coberts i descoberts. Vigila els gruixos de línia i les línies de projecció visibles i ocultes.
- **Fotografies de la maqueta:** utilitzar un fons blanc o negre per destacar la maqueta. Pots afegir fotos extra al dossier. És recomanable que les imatges mostrin no només el resultat final, sinó també capes o etapes del procés constructiu, per fer visible l'evolució de la sèrie.

Format de la maqueta

- La maqueta es construeix amb barres (pilars) i làmines (murs) de fusta de balsa (o similar) sobre una base DIN A3 de cartó ploma blanc de 3 mm, sobre la qual es dibuixa, de manera centrada, la quadrícula de treball. La maqueta és l'eina principal de l'exercici i permet assajar i fixar les regles d'activació de la retícula, així com comprovar les relacions entre ple i buit, continuïtats, recorreguts i densitats. Atès que no es treballa amb elements de tancament horitzontal (cobertes), el color sobre la base s'ha d'utilitzar com a recurs per diferenciar espais coberts i descoberts, així com espais estàtics i dinàmics, i facilitar la lectura del sistema espacial.

Format del dossier DIN A3 (+ quadern de bitàcola DIN A5)

- **Caràtula del dossier:** ha d'incloure el teu nom, el nom del/ de la professor/a, el títol de l'exercici i una foto representativa de la maqueta. El disseny es mantindrà igual per a tots els exercicis del curs.
- **Memòria del projecte:** a la segona pàgina del dossier hauràs de redactar una memòria breu, amb una extensió màxima de 400 paraules, en la qual has d'explicar de manera clara i estructurada el procés que has seguit, les principals decisions de projecte que has pres i una reflexió crítica sobre el resultat obtingut. El text ha d'estar ben organitzat, amb un llenguatge precís i sense faltes ortogràfiques, de manera que transmeti tant el desenvolupament del treball com la teva capacitat d'anàlisi i valoració del projecte. També pot recollir els apunts i dibuixos que facis durant les classes teòriques.
- **Material de procés:** el dossier recull totes les fases de treball amb croquis, esquemes, proves, versions prèvies, fotografies de maquetes intermèdies i la maqueta final. Tot el que facis forma part del procés del projecte i s'hi ha d'incloure.
- **Quadern de bitàcola DIN A5:** compartit amb l'assignatura de Dibuix. Aquí hi has d'anar recollint esbossos, experiments gràfics i proves de representació que complementin el dossier. Aquest quadern no s'entrega, serveix d'eina de treball. Els dibuixos més importants es poden escanejar i incorporar al dossier DIN A3 de l'assignatura de projectes.

Format de la rúbrica

- **Rúbrica d'autoavaluació:** cal omplir només en versió digital la valoració personal de l'aprenentatge de l'exercici, que trobaràs en format excel a Atenea. Durant la sessió posterior a l'entrega, a classe, es comentaran, amb tot el material del lliurament.

Notes:

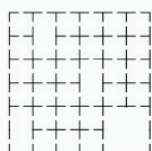
* Totes les làmines han d'incloure el nom de l'estudiant, el nom del professor o professora, l'escala utilitzada i un títol que descriu de manera precisa el contingut representat.

* Els elements escanejats del material digital han de ser d'alta qualitat i no han de contenir defectes visuals com ara parts borroses, marges retallats de forma incorrecta o imatges distorsionades. La presentació final, tant en paper com en digital, ha de ser clara, llegible i precisa.

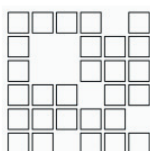
* A banda de la nota numèrica de l'exercici, s'especificarà la nota del dossier (15%).



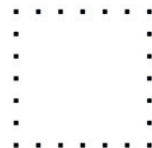
Encreuament: pilars



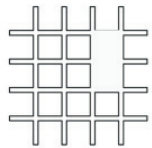
Eixos: murs/envans



Quadrats: estances/addició



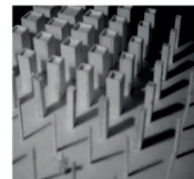
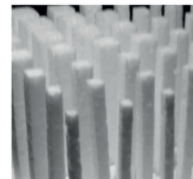
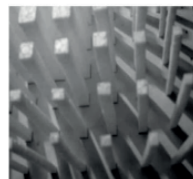
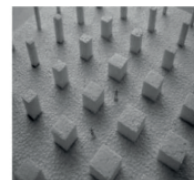
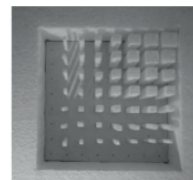
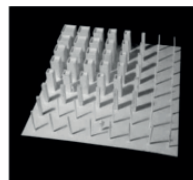
Encreuament exterior: perímetres



Eixos: murs/espais habitats o de circulació

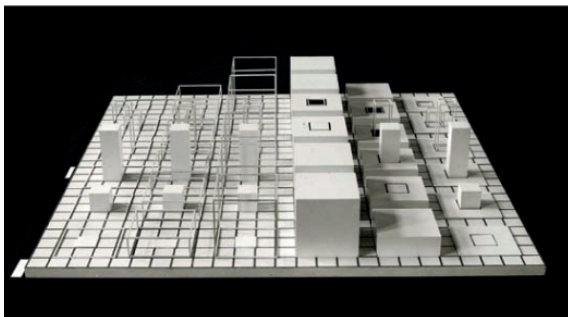


Pilars poché

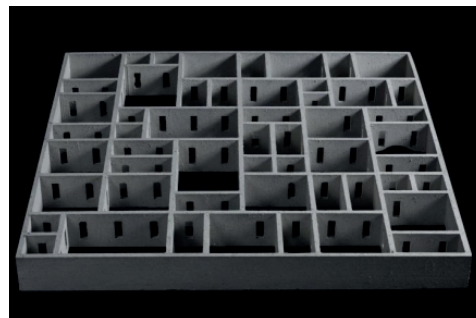


Interpretacions espacials d'una quadrícula

1926 *Aufwärts*. Josef Albers



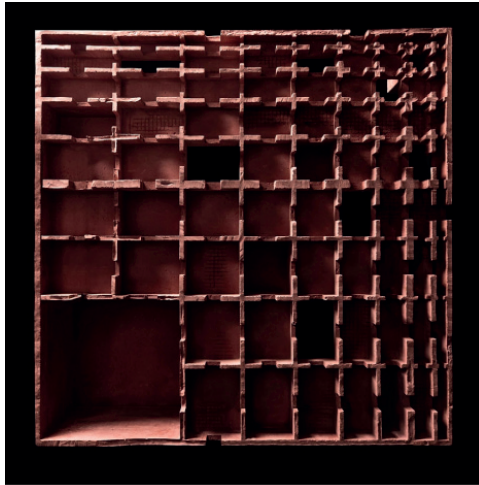
1966 *Serial Project No.1 (ABCD)*. Sol Lewitt



Maqueta d'estudiants de Mendrisio, taller d'Aires-Mateus

[EXE5] TRANSFORMACIÓ

trama, estança, secció



Maqueta d'estudiants de Mendrisio, taller d'Aires-Mateus

Aquest exercici reprèn una tipologia de treball ja abordada durant el primer quadrimestre, però la situa ara en el marc conceptual de les trames i les retícules, incorporant les qüestions teòriques introduïdes a la introducció del programa. Si en el primer quadrimestre la transformació operava sobre sèries i estructures lineals, aquí es treballa a partir de sistemes espacials extensius, construïts sobre quadrícules i estratègies formals derivades de la trama. L'objectiu és aprofundir en la idea que projectar no és inventar des de zero, sinó transformar un ordre existent, entenent-ne la lògica interna i posant-la en tensió.

El punt de partida de l'exercici és una selecció de referències d'habitatges resolts mitjançant trames: projectes que treballen aspectes com la relació entre ple i buit, la repetició d'estances equivalents, la concatenació d'espais, l'absència de passadissos, etc. En aquests casos, l'arquitectura es construeix principalment a partir de murs portants, que alhora defineixen l'espai i constitueixen el sistema estructural. Són projectes habitualment situats en entorns naturals, sobre terrenys majoritàriament plans, on la trama pot desplegar-se sense condicionants topogràfics rellevants.

L'exercici consisteix a transformar una d'aquestes referències adaptant-la a un nou solar hipotètic de 42 x 60 metres amb un desnivell aproximat de 3 metres, que pot ser continu o discontinu. Aquesta condició obliga a repensar el sistema inicial i a introduir modificacions significatives sense perdre la seva lògica de base. La proposta haurà de resoldre el desnivell mitjançant la segregació obligatòria en dues plantes o en plantes esgraonades, establint relacions clares entre elles i mantenint la continuïtat espacial pròpia de la trama murària, sense dispersar la retícula de base i sense pilars. En treball amb escales o rampes per relacionar els nivells serà fonamental, així com la decisió del perfil del terreny.

Aquest exercici posa l'accent en la transformació com a eina projectual: adaptar un sistema formal a noves condicions topogràfiques, programàtiques i espacials, mantenint-ne la coherència interna. Treballarà amb la retícula com a estructura activa, capaç d'absorbir canvis, introduir diferències i generar noves formes d'habitabilitat. L'objectiu és aprendre a llegir críticament un projecte, identificar-ne les regles i transformar-les amb precisió, reforçant la idea del projecte arquitectònic com un procés obert, evolutiu i conscient.

Objectius de l'aprenentatge

(què volem ensenyar-te)

- **Entendre la retícula com a sistema d'ordre espacial actiu:** aprendràs a llegir com murs, patis, estances i recorreguts s'organitzen dins una trama, generant relacions de ple i buit, continuïtat i seqüència.
- **Desenvolupar la capacitat de transformar un projecte existent:** aprendràs a identificar les regles internes d'un projecte i a modificar-les per adaptar-lo a noves condicions topogràfiques i programàtiques sense perdre coherència.
- **Consolidar l'ús d'instruments de representació arquitectònica:** treballaràs amb plànols, seccions, esquemes i maquetes per explicar el procés de transformació i els criteris que l'han guiat.

Resultats d'aprenentatge

(què volem que siguis capaç de fer i comprendre)

- **Redibuixar i analitzar la casa assignada:** seràs capaç d'explicar la seva lògica de trama, la relació entre patis i estances, i l'organització dels recorreguts i nivells de privacitat.
- **Transformar amb criteri:** seràs capaç d'introduir una segona planta i nous espais (estudi i estança de convidats amb accés propi), reinterpretant el sistema original i adaptant-lo al desnivell.
- **Representar amb claredat i precisió:** seràs capaç de mostrar el projecte mitjançant plantes, seccions, maquetes i esquemes que facin llegible la regla de transformació i el resultat espacial.

Guia de verificació

(revisa durant l'exercici i abans d'entregar)

a) Comprensió de la consigna:

- Has entès que la transformació parteix d'un sistema existent basat en una trama i no d'una forma aïllada?
- Pots explicar amb paraules teves quina ha estat l'estratègia de transformació?

b) Aplicació de les regles espacials:

- Has mantingut la coherència de l'ordre de plens i buits i de les relacions entre estances i patis?
- Has tingut en compte la seqüència espacial i els criteris de privacitat entre les àrees del projecte?

c) Construcció i representació:

- Has redibuixat i analitzat amb rigor la casa original abans de transformar-la?
- Els plànols, maquetes i seccions expliquen clarament la nova organització i el paper de la secció?

d) Reflexió i procés:

- Pots descriure què has après sobre la transformació d'una retícula en relació amb el desnivell i el programa?
- Has documentat el procés (redibuixos, esquemes, proves, maquetes) de manera clara i ordenada?

d) Participació i treball:

- Has participat en les discussions de classe i escoltat els comentaris dels companys i companyes?
- Has dedicat temps al treball autònom per millorar la maqueta i els dibuixos?

Rúbrica d'autoavaluació

Què pots millorar	QUÈ AVALUEM I QUÈ S'ESPERA	Què has fet especialment bé
	Anàlisi i redibuix: has sabut estudiar i representar la casa de partida, entenent la seva lògica reticular i les implicacions espacials i constructives.	
	Transformació amb criteri: has transformat la casa incorporant una segona planta i nous espais, adaptant el sistema original al desnivell i introduint variacions que respecten la lògica de la retícula.	
	Representació i comunicació: els teus dibuixos, maquetes i esquemes mostren amb claredat el procés de transformació i el resultat final, fent visible l'ordre, el ritme i la relació entre plens i buits.	
Escriu amb paraules teves quin és l'aprenentatge més important que t'emportes d'aquest exercici:		

Contingut de l'entrega

Cada entrega ha d'incloure **2 làmines DIN A2 en vertical** —amb dibuixos i fotografies—, un dossier DIN A3 amb tot el treball del procés, la rúbrica i les fotografies (4/6). Tot el material s'ha de presentar en paper i també en format digital, amb un únic fitxer PDF per a les làmines, un altre per al dossier i un altre per a la rúbrica d'autoavaluació. El nom dels fitxers ha de seguir la convenció establerta:

BP_Exe05 Cognoms_Nom_inicials professor/a.làmines.pdf (làmines)
BP_Exe05 Cognoms_Nom_inicials professor/a-dossier.pdf (dossier)
BP_Exe05 Cognoms_Nom_inicials professor/a-rúbrica.pdf (rúbrica)
BP_Exe05 Cognoms_Nom_inicials professor/a-fotografies.zip (jpg)

Contingut de les làmines

Les dues làmines DIN A2 han d'explicar de manera clara i ordenada el procés d'anàlisi i transformació del projecte. No es tracta només de mostrar un resultat final, sinó de fer entenedor com s'ha arribat a la proposta.

- **Esquemes explicatius i redibuixos de la casa original** (escala 1/200), que permetin entendre la seva organització espacial i constructiva a partir de la retícula de murs i l'alternància de buits i plens.
- **Esquemes de les estratègies de transformació**, propis de cada taller, on s'expliquin les decisions principals: com s'adapta la casa al desnivell, com s'afegeixen els nous espais, com es modifiquen les relacions entre plens i buits o entre interior i exterior. Aquests esquemes han de ser sintètics i clars.
- **Dièdric a escala 1/200** en planta i secció del projecte de transformació. No es tracta de calcar els dibuixos que us proporcionarem, sinó d'elaborar-los amb criteri, mesurant i entenent els espais i elements.
- **Fotografies de la maqueta** sobre fons blanc o negre, integrades dins la composició de les làmines, de manera que ajudin a entendre el volum, els buits, els patis i el desnivell. Es poden afegir fotografies complementàries al dossier si contribueixen a explicar millor el projecte.

Format de la maqueta

- **Desmuntable 1/100:** la maqueta ha d'incorporar tots els elements constructius i distributius i el desnivell. Ha d'explicar cada planta i el volum global, de manera que s'identifiquin els espais interiors i exteriors. Els materials i colors s'han de triar en funció dels criteris de cada taller.

Format del dossier DIN A3 + quadern de bitàcola DIN A5

- **Caràtula del dossier:** ha d'incloure el teu nom, el nom del / de la professor/a, el títol de l'exercici i una foto representativa de la maqueta. El disseny s'ha de mantenir igual per a tots els exercicis del curs.
- **Memòria del projecte:** a la segona pàgina del dossier hauràs de redactar una memòria breu (màxim 400 paraules) on expliquis de manera clara i estructurada el procés de transformació de la casa. El text ha de descriure com has analitzat l'estructura de sales i murs de la casa original, i quines estratègies has seguit per adaptar-la al desnivell i afegir la els espais nous. També hi has d'incloure una reflexió crítica sobre el resultat final i sobre el paper que han tingut l'organització en retícula i la seva materialització constructiva. El text ha d'estar ben organitzat, amb un llenguatge precís i sense faltes ortogràfiques.
- **Material de procés:** el dossier ha de recollir totes les fases del treball: redibuixos i esquemes de la casa original, proves de transformació, versions prèvies, fotografies de maquetes intermèdies i de la maqueta final. Tot el que facis forma part del procés del projecte i ha de quedar documentat.
- **Quadern de bitàcola DIN A5:** compartit amb l'assignatura de Dibuix. Aquí hi ha de recollir esbossos, experiments gràfics i proves de representació que complementin el dossier. Aquest quadern no s'entrega, serveix d'eina de treball. Els dibuixos més importants es poden escanejar i incorporar al dossier DIN A3 de l'assignatura de projectes.

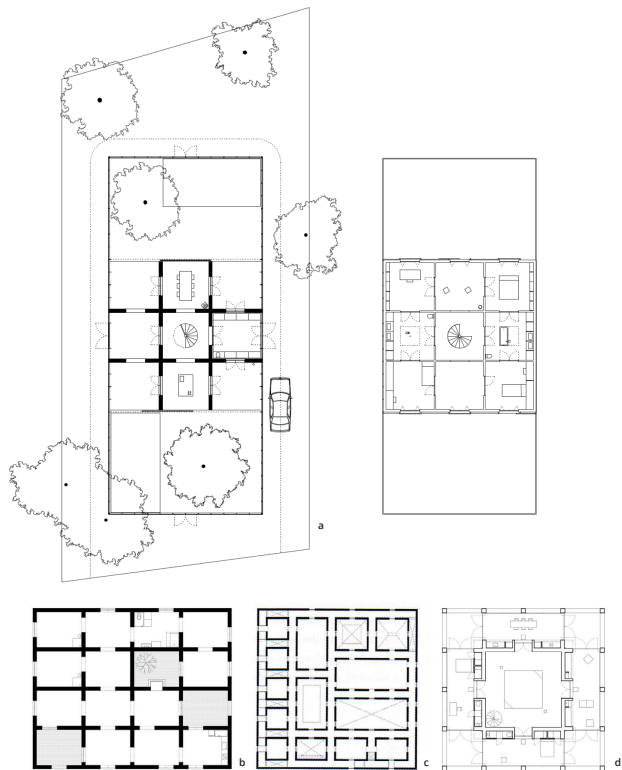
Format de la rúbrica

- **Rúbrica d'autoavaluació:** cal omplir només en versió digital la valoració personal de l'aprenentatge de l'exercici, que trobaràs en format Excel a Atenea. Durant la sessió posterior a l'entrega, a classe, es comentaran, amb tot el material del lliurament.

Notes:

* Totes les làmines han d'incloure el nom de l'estudiant, el nom del professor o professora, l'escala utilitzada i un títol que descriu de manera precisa el contingut representat.

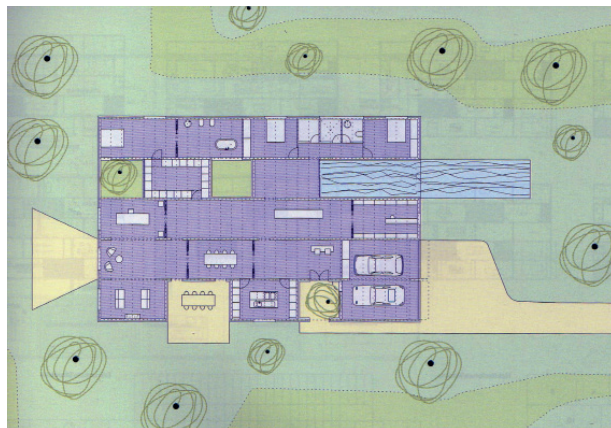
* Els elements escanejats del material digital han de ser d'alta qualitat i no han de contenir defectes visuals com ara parts borroses, marges retallats de forma incorrecta o imatges distorsionades. La presentació final, tant en paper com en digital, ha de ser clara, llegible i precisa.



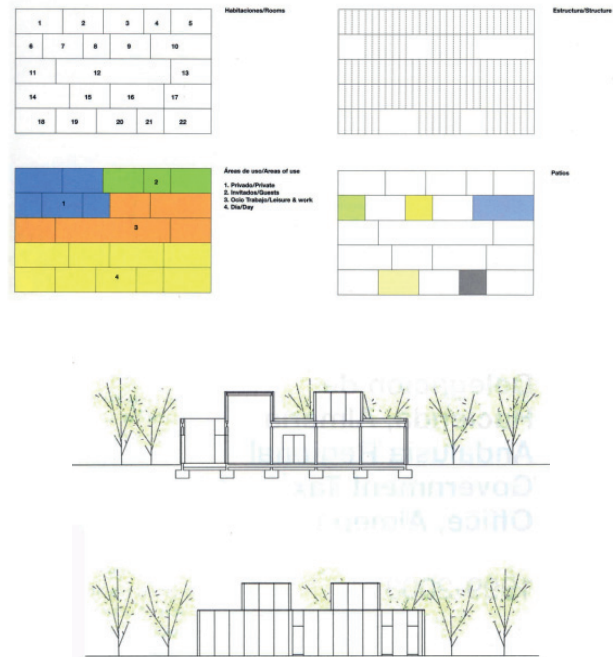
a. Villa Buggenhout, Bèlgica (2007-2010) Office KGDVS. b. House for a design collector, Combray (2009-2012) Éric Lapierre. c. Casa a Alvalade, Alentejo, Portugal (1999) Aires Mateus. d. Solo House, Teruel (2010-2012) Pezo von Ellrichshausen

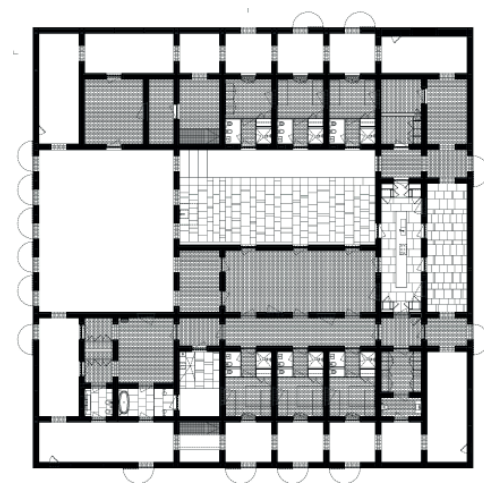


2004 Casa a la Xina (Tanggu, Tianjin). Ryue Nishizawa

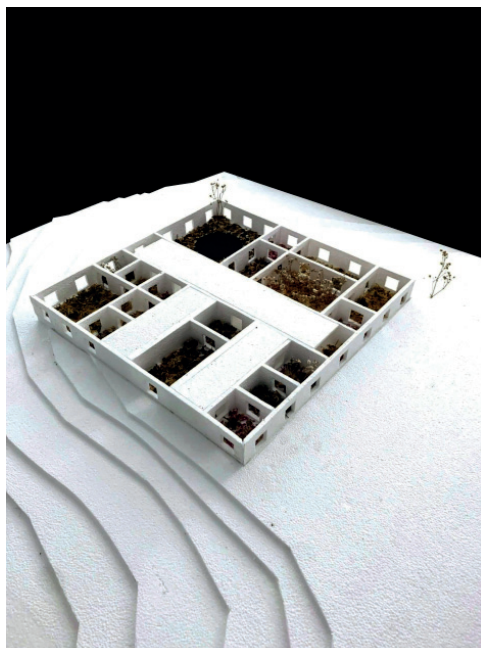


2000 Casa Mora (Cadix). Ábalos-Herreros

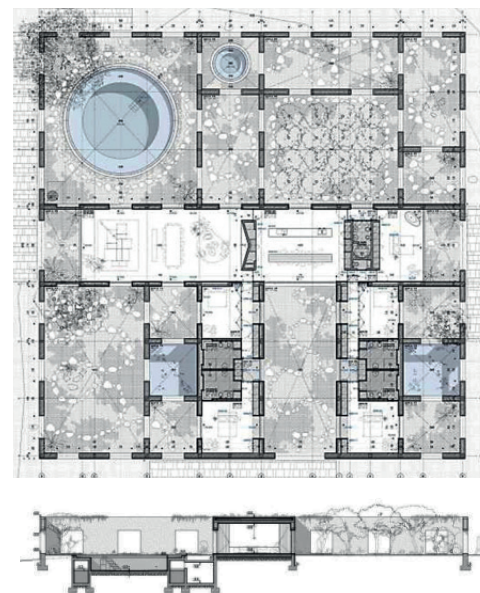




2010-2019 Casa a Melides I, Grandola (Portugal). Aires-Mateus

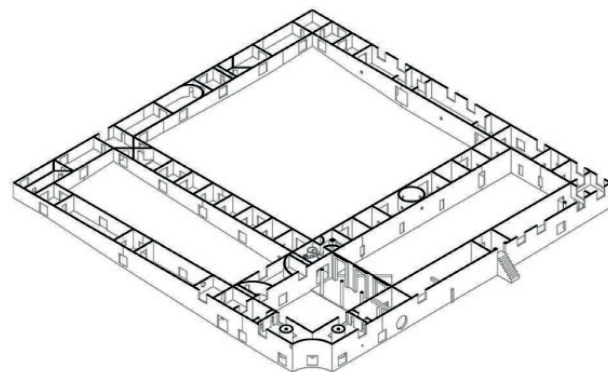


2025 Casa a Alentejo, Barreiras Ruivas (Portugal). Aires-Mateus





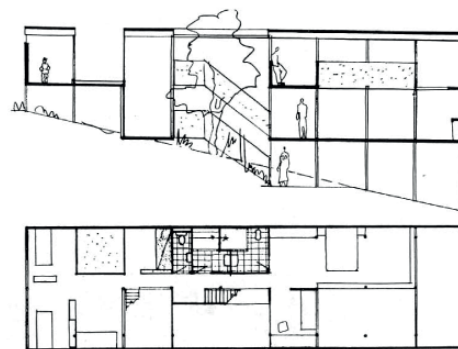
2022 Casa Luna (Xile). Pezo von Ellrichshausen



PENSAR LA TRAMA DES DE LA SECCIÓ



1999 Casa Alvalade, Alentejo (Portugal). Aires-Mateus, arquitectes



1949 Projecte Roq i Rob, Roquebrune, Cap Martin (França). Le Corbusier

QUÈ VOL DIR ANALITZAR UN PROJECTE?

En aquest exercici, analitzar una casa no vol dir només descriure-la, sinó comprendre les regles que la sostenen: les geometries, la lògica de les crugies i dels patis, i les estratègies que organitzen la seqüència d'espais. L'objectiu és identificar quins elements actuen com a motors del projecte —un pati central, una sala d'estar, un recorregut lineal, un mur gruixut equipat— i entendre com configuren la vida domèstica.

Quan observem qualsevol casa, ens adonem que no totes les parts tenen el mateix pes ni la mateixa qualitat. Alguns espais tenen una capacitat especial per organitzar i vertebrar el conjunt: poden ser físics, com un mur gruixut o un pati central, o conceptuals, com un sistema de recorregut o un buit estratègic. En altres casos, és un esquema abstracte el que actua de motor: una disposició centripeta, un recorregut lineal, una estructura reticular. Aquests elements, siguin tangibles o no, orienten la disposició de les estances i estableixen una lògica interna que dona forma a l'arquitectura. En el cas de les cases de Chermayeff, la seqüència lineal d'estances i patis és el principi comú que articula totes les variacions.

L'anàlisi, doncs, implica explorar com es disposen les estances i com es relacionen entre elles, amb l'exterior i amb els patis. És observar com la llum, les proporcions i els recorreguts construeixen la seqüència espacial, i com els elements constructius (murs de càrrega, envans, cobertes) estructuren l'ordre de la casa. Analitzar vol dir també situar la casa assignada en el conjunt de la sèrie, comparant-la amb les altres variacions per entendre què tenen en comú i què les diferencia. Aquesta mirada comparativa permet veure que cada casa és alhora una solució concreta i una variació d'uns mateixos principis.

Això vol dir que **l'anàlisi no és només tècnica, sinó també crítica:** consisteix a descobrir què és el que realment organitza la casa i li dona sentit. Identificar aquests motors de projecte és essencial per a la transformació, perquè són les peces que cal mantenir, reinterpretar o posar en tensió. Entendre quins elements són estructurals i quins són més circumstancials ajuda a discernir on podem introduir canvis i on convé respectar la lògica original. Aquesta lectura profunda, que diferencia parts essencials i secundàries, és la que converteix l'anàlisi en un autèntic instrument de projecte.

En definitiva, analitzar un projecte és reconèixer-ne les regles internes, les repeticions i les excepcions, per poder-les reinterpretar després en la transformació. És una eina d'aprenentatge que ens ajuda a llegir l'arquitectura com un sistema de normes obertes, capaç de generar múltiples versions i de convertir-se en material de projecte per a les nostres pròpies propostes.

1) Relació amb el lloc i implantació (quan n'hi hagi)

- *Víncle amb l'entorn natural:* estudia la relació de la casa amb la topografia, les vistes, l'orientació, les condicions climàtiques i, si escau, amb les preexistències urbanes.
- *Espais d'accés i integració amb l'entorn:* analitza com s'organitzen els accessos i els recorreguts interns/externs, així com la connexió amb jardins, patis, espais públics o col·lectius.

2) Composició i organització espacial

- *Agrupació d'estances i funcionalitat:* observa com es distribueixen les habitacions i altres espais de la casa, la seva mida i com es relacionen entre si per fer que la casa sigui funcional.
- *Relació entre espais interiors i exteriors:* analitza com s'estableixen les connexions visuals i físiques entre l'interior i l'exterior, incloent-hi els tancaments com ara portes, finestres i façanes.
- *Activitats, recorreguts i llum:* analitza els recorreguts, la distribució de les activitats dins la casa i l'ús de la llum com a element essencial en la configuració de l'espai arquitectònic.

3) Sistema formal i estructural

- *Tipus d'estructura:* pòrtics i/o crugies de murs: analitza com els pòrtics (pilars i bigues) o crugies (murs de càrrega) defineixen la forma i la distribució de la casa.
- *Capacitat d'adaptació i transformació:* valora com els sistemes estructurals poden canviar o adaptar-se a nous usos sense perdre la coherència.
- *Resolució tècnica:* revisa els materials utilitzats i com es relacionen amb l'estructura, contribueixen a la imatge del projecte (revestiment, construcció de sostres i divisions, etc).

4) Regles geomètriques i patrons espacials

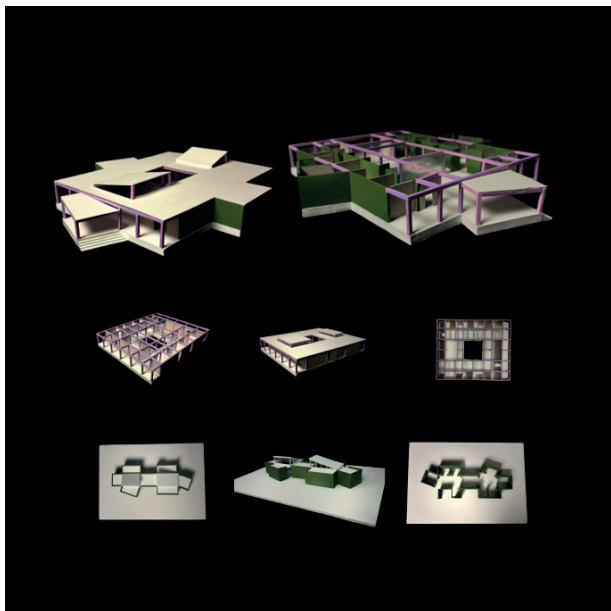
- *Patrons, repeticions i variacions:* identifica les regles geomètriques que estructuren la casa (alineacions, simetries, repeticions) i com s'hi introdueixen variacions.
- *Capacitats transformadores dels sistemes:* analitza com aquests patrons poden produir seqüències, trames o sèries espacials capaces d'adaptar-se a diferents programes.

5) Aspectes constructius i materials

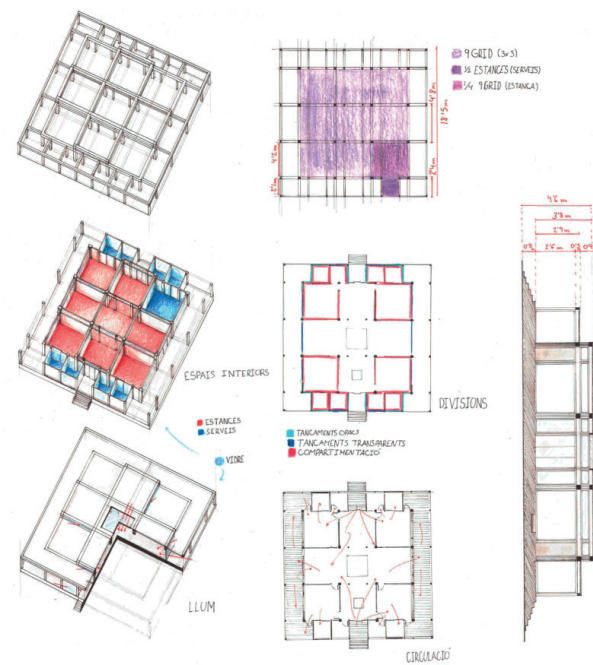
- *Definició material:* analitza com els materials de construcció i acabats contribueixen a la imatge i funcionalitat del projecte (quan estiguin definits).
- *Sistemes constructius:* estudia com es combinen els materials i tècniques per construir l'edifici i com això influeix en l'aspecte final de l'arquitectura.

6) Aspectes perceptius i plàstics

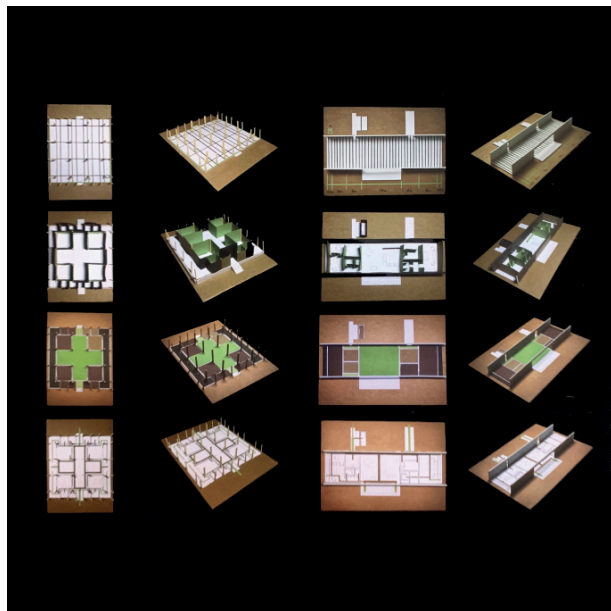
- *Espai arquitectònic i expressió visual:* estudia com l'arquitectura crea espais tridimensionals mitjançant la interacció de la llum, els materials i la percepció del visitant. Volumetria exterior versus espacialitat interior.
- *Integració de l'abstracció i la plàstica:* estudia com l'ús de formes geomètriques i composicions abstractes influeixen en l'expressió visual del projecte.



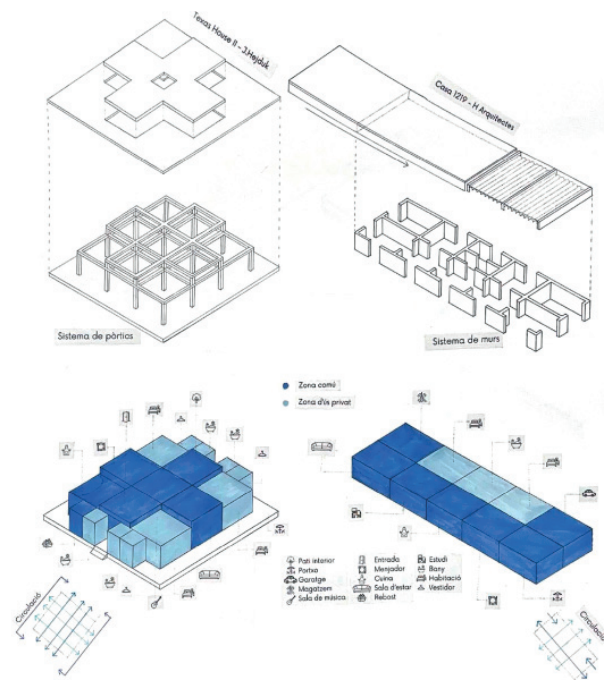
Maquetes d'anàlisi de cases. BPmatins, curs 2024-2025



Dibuixos i esquemes d'anàlisi de cases. BPmatins, curs 2024-2025



Maquetes d'anàlisi de cases. BPmatins, curs 2024-2025



Dibuixos i esquemes d'anàlisi de cases. BPmatins, curs 2024-2025

ELEMENTS DE CONNEXIÓ-CIRCULACIÓ



1976-1977 Maquetes de Lorna McNeur. Cooper Union



Elements de circulació vertical: escales i rampes

[EXE6] AGREGACIÓ

entramat, unitat, conjunt

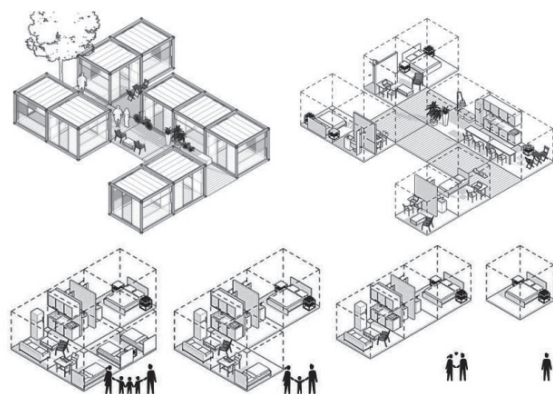


1968 Sistema Moduli, Finlàndia. Kristian Gullichsen + Juhani Pallasmaa

Aquest exercici final del quadrimestre aborda l'agregació com a operació projectual fonamental i com a culminació del treball desenvolupat al llarg del curs. Si en els exercicis anteriors s'ha treballat la trama com a estructura d'ordre bidimensional i la transformació com a mecanisme d'adaptació d'un sistema existent, ara el projecte planteja una operació de naturalesa diferent: **passar de la unitat al conjunt, de l'espai singular a una organització extensiva capaç de créixer, repetir-se i variar sense perdre coherència**. L'agregació no es planteja aquí com una simple addició quantitativa, sinó com una lògica relacional, on cada nova peça modifica el valor i el paper de les altres dins del sistema.

El sistema formal i constructiu de referència és l'entramat de fusta, entès com una trama tridimensional contínua. A diferència de la retícula en planta, que organitza l'espai per divisió o subdivisió d'una superfície, l'entramat introdueix el gruix, la secció i la profunditat, convertint la trama en una malla espacial (com la de la imatge adjacent). L'entramat no funciona com un sistema porticat jeràrquic ni com una suma d'elements estructurals diferenciats, sinó com una xarxa regular de peces que treballen conjuntament. Cada element participa alhora de la definició de l'espai, de la seva delimitació i del seu comportament estructural. Aquesta continuïtat fa possible que el projecte no es construeixi sumant peces independents, una al costat de l'altra, sinó activant un mateix sistema comú. L'arquitectura no apareix com un conjunt d'objectes aïllats, sinó com el resultat de decidir on el sistema s'omple, on es buida i on es fa més dens. Així, els espais construïts i els espais buits no s'afegeixen després, sinó que emergeixen directament de les regles amb què s'organitza l'entramat.

Aquest pas del 2D al 3D no és només un canvi dimensional, sinó un canvi conceptual. Mentre que en les trames domèstiques treballades anteriorment l'espai podia organitzar-se tant per la divisió d'una figura donada com per l'addició d'estances, ara **l'agregació es produeix principalment en planta baixa i per addició de volums dins d'un mateix sistema d'entramat que pot incorporar alçades i cobertes variables, no estrictament horitzontals**. Aquests volums poden tenir naturaleses espacials diferents: espais coberts i delimitats verticalment (**estances**), espais coberts però no delimitats verticalment (**porxos**), espais no coberts però delimitats verticalment (**patis**), o espais intermedis que actuen com a zones de transició. L'interès del projecte



Exemple d'organització d'un programa comunitari a partir d'un entramat

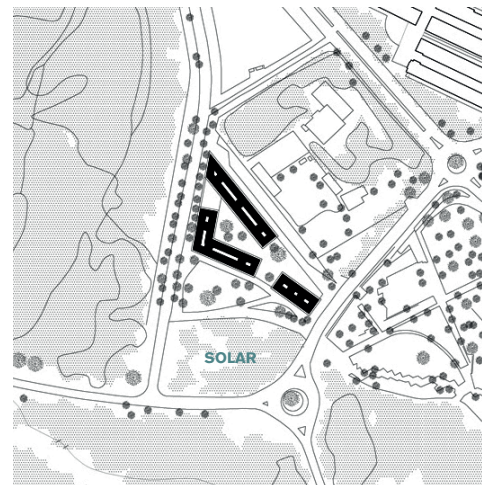
no rau en definir tipologies tancades, sinó en entendre com aquestes configuracions espacials deriven directament del sistema d'entramat i de la posició relativa dels seus límits.

En aquest sentit, **el projecte pot entendre's com una aproximació al que s'ha denominat *mat-building***: una arquitectura extensiva, de baixa alçada i alta densitat, definida per una estructura en xarxa capaç d'assumir creixement, transformació i variació sense perdre ordre intern. En aquests sistemes, l'interès no està en la forma final ni en la composició d'un objecte singular, sinó en la definició d'un teixit estable —un ordit— sobre el qual es produeixen múltiples configuracions espacials —la trama—. L'agregació no respon, així, a una jerarquia prèvia ni a una suma d'unitats autònomes, sinó a la reiteració d'un sistema comú que permet la coexistència d'espais diversos dins d'un mateix continu. El projecte es construeix decidint densitats, buits, continuïtats i interrupcions, entenent l'arquitectura com un camp relacional on la repetició aparent és el suport de la variació i on l'ordre no es fixa d'una vegada per totes, sinó que roman actiu i adaptable.

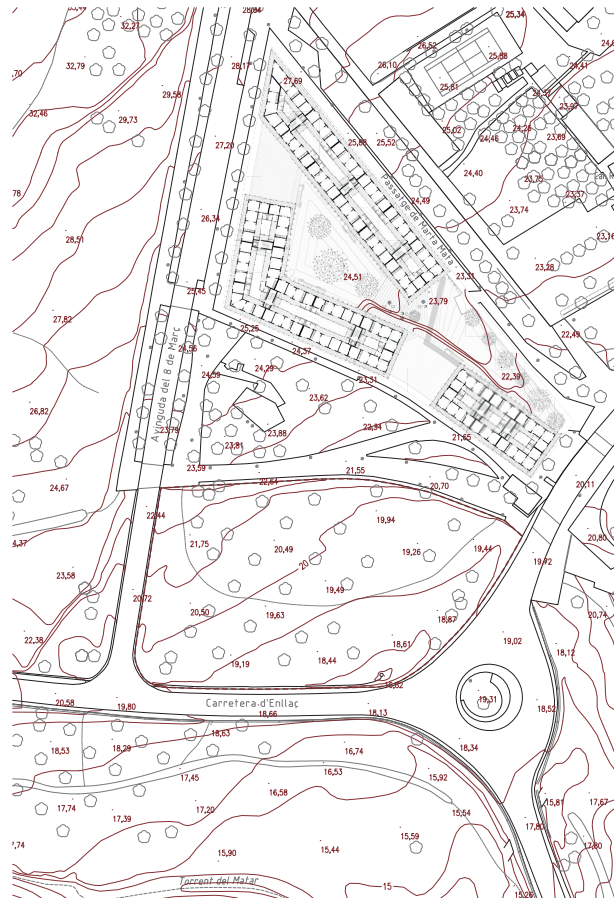
El programa general del projecte és el d'una cooperativa d'habitatges, orientada a famílies i gent gran, entesa com una forma col·lectiva d'habitar. Aquest tipus de programa posa en crisi la jerarquia tradicional entre habitatge privat i espais comuns, i requereix una organització que afavoreixi la convivència, la proximitat i la diversitat de relacions. En aquest sentit, la lògica de les trames i de l'entramat és especialment adequada: la repetició d'unitats equivalents, la possibilitat d'agregació i l'absència de jerarquies fixes permeten articular espais íntims, espais compartits i espais de transició dins d'un mateix sistema. El valor de cada espai no és intrínsec, sinó que depèn de la seva posició relativa dins del conjunt i de les relacions que estableix amb els espais veïns.

L'emplaçament del projecte se situa a les afores de **Gavà**, al límit amb el municipi de Castelldefels, en l'àmbit del **pla de Ponent, a tocar del parc del Calamot** i de la riera de Matar, sobre el carrer de Manuel Carrasco i Formiguera. El solar limita amb tres carrers rodats i amb un espai verd que el separa dels habitatges més propers, i presenta un desnivell apreciable. El projecte haurà de resoldre aquests límits, adaptar-se a la topografia mitjançant la secció, incorporar si cal murs de contenció i preservar part de la vegetació existent, entenent el lloc com una condició activa que interacciona amb el sistema d'agregació.

Aquest exercici posa l'accent a entendre l'arquitectura com una organització de relacions formals i espacials, on projectar vol dir establir posicions, proporcions i valors, més que definir formes tancades. Treballar amb un entramat tridimensional permet consolidar la trama com a instrument projectual complet: una eina rigorosa, oberta i transformable que integra estructura, espai i convivència, i que permet pensar l'arquitectura com un procés col·lectiu, extensiu i coherent, en què l'ordre no és un resultat final, sinó una condició activa de l'habitabilitat.



Àrea del solar = 6.700 m² (ocupació màxima del 50%)





1998 Parc del Calamot, Gavà. Fidel Vázquez + MMAMB





PROGRAMA FUNCIONAL I DE CONVIVÈNCIA

El programa s'organitza a partir d'una gradació clara entre l'àmbit privat, l'àmbit compartit i l'àmbit comunitari, evitant una separació funcional estricta i afavorint relacions de veïnatge actives. El projecte s'entén com un sistema residencial col·lectiu, on les unitats d'habitatge no funcionen com a peces aïllades, sinó com a parts d'un conjunt articulat per espais comuns significatius, ben situats i accessibles. El valor de cada espai no és intrínsec, sinó que depèn de la seva posició relativa dins del sistema.

1. ÀMBIT PRIVAT (unitats de convivència)

Espais d'intimitat i autonomia quotidiana, vinculats al sistema col·lectiu sense quedar-ne desvinculats ni exposats. La privacitat no es construeix per aïllament, sinó per gradació, mitjançant la relació amb espais compartits, galeries i patis. Les unitats es resolten com a combinacions de mòduls equivalents, adaptables a diferents formes de convivència.

a) Gent gran: unitats pensades per a una vida autònoma però propera, amb suport comunitari i relació quotidiana amb espais comuns.

- Mòdul A - Dormitori amb bany integrat: 1 mòdul (16 m²)
- Mòdul B - Estar individual: 1 mòdul (16 m²)

Unitat tipus (A+B) = 32 m² (superfície construïda, és a dir, amb els gruixos constructius inclosos)
(es poden afegir mòduls exteriors en forma de patis, terrasses o porxos)

NOMBRE TOTAL = 12 (384 m² + espais exteriors)

b) Unitats per a famílies amb infants: espais privats més extensos, però concebuts també en relació amb l'ús intensiu dels espais compartits.

- Mòdul A - Dormitori principal amb bany: 1 mòdul (16 m²)
- Mòdul B - Dormitori infantil o flexible amb bany: 1 mòdul (16 m²)
- Mòdul C - Estar familiar: 2 mòduls (32 m²)

Unitat tipus (A+B+C): 4 mòduls = 64 m²
(es poden afegir mòduls exteriors en forma de patis, terrasses o porxos)

NOMBRE TOTAL = 12 (768 m² + espais exteriors)

2. ÀMBIT SEMIPRIVAT (espais compartits de proximitat)

Espais de veïnatge immediat que funcionen com a extensió domèstica de les unitats privades. Són llocs per a la vida quotidiana compartida: menjar, estar, cuidar, treballar. No són espais residuals, sinó distribuïts com a nodes dins de l'entramat, afavorint trobades espontànies i relacions de confiança.

c) Programes compartits:

- Cuina-menjador compartit: 3 mòduls (48 m²)
- Sala d'estar compartida: 3 mòduls (48 m²)
- Bugaderia comunitària: 2 mòdul (16 m²)
- Sala polivalent de proximitat (cura, joc, taller): 2 mòduls (32 m²)

Superfície total = 144 m²

NOMBRE TOTAL = 6 (864 m² + espais exteriors)

3. ÀMBIT COMUNITARI (infraestructura col·lectiva del conjunt)

Espais que expressen la dimensió col·lectiva del projecte i donen suport a la vida cooperativa. No serveixen només als residents immediats, sinó al conjunt com a comunitat. Aquests espais estructuren el sistema i justifiquen la seva lògica d'agregació, reforçant la idea d'habitar col·lectiu.

d) Espais comunitaris:

- Sala comunitària principal / assemblees: 4 mòduls (64 m²)
- Espai de treball compartit / aula: 2 mòduls (32 m²)
- Habitació de convidats amb suport: 2 mòduls (32 m²)
- Magatzems comunitaris / bicicletes: 2 mòduls (32 m²)
- Espai de brosses (16 m²)
- Espai tècnic (16 m²)

Superfície total = 192 m²

NOMBRE TOTAL = 1 (192 m² + espais exteriors)

SUPERFÍCIE TOTAL (a+b+c+d) = 2.208 m² (principalment en planta baixa)

* superfície construïda, sense comptar la circulació entre mòduls ni els patis i terrasses exteriors que poden unir mòduls, servir d'espais exteriors col·lectius, etc.

* en cas d'apilar puntualment unitats habitables, les escales i recorreguts seran exteriors als mòduls i obertes, sense ascensors.

Objectius de l'aprenentatge

(què volem ensenyar-te)

- **Comprendre les lleis bàsiques de l'agregació com a sistema:** aprendràs a veure com unitats domèstiques equivalents poden combinar-se dins d'un mateix entramat per formar un conjunt coherent, on la repetició i la variació deriven d'un sistema comú.
- **Desenvolupar la capacitat de passar de la unitat al conjunt:** treballaràs a partir de mòduls habitables per organitzar estructures col·lectives obertes, capaces de créixer, adaptar-se i generar espais comunitaris significatius.
- **Consolidar l'ús d'instruments de representació:** utilitzaràs plànols, seccions, maquetes i esquemes per explicar l'agregació tridimensional i les relacions entre espais privats, compartits i col·lectius.

Resultats d'aprenentatge

(què volem que siguis capaç de fer i comprendre)

- **Analitzar i reinterpretar les unitats de partida:** seràs capaç d'entendre els mòduls domèstics com a peces obertes, definides per la seva posició dins d'un sistema d'agregació i no com a objectes aïllats.
- **Generar un conjunt domèstic extensiu:** seràs capaç de projectar mòduls habitables organitzats dins d'un entramat comú, articulant espais íntims, espais compartits i espais de transició sense jerarquies fixes.
- **Representar amb claredat i precisió:** seràs capaç de mostrar el conjunt amb plànols, seccions i maquetes que expliquin les regles d'agregació, l'estructura de l'entramat i la diversitat espacial resultant.

Guia de verificació

(revisa durant l'exercici i abans d'entregar)

a) Comprensió de la consigna:

- Has entès que l'exercici consisteix a passar de la unitat al conjunt mitjançant un sistema d'agregació comú?
- Pots explicar amb paraules teves quina ha estat l'estratègia d'agregació?

b) Aplicació de les regles d'agregació:

- Has mantingut la coherència del sistema predominant (estructura, mòdul, repetició, buits)?
- Has introduït variacions espacials sense trencar la continuïtat del sistema?

c) Construcció i representació:

- Has treballat amb agrupacions intermèdies com a pas cap al conjunt complet?
- La maqueta i els plànols expliquen amb claredat l'entramat, els buits i els espais col·lectius?

d) Reflexió i procés:

- Pots descriure què has après sobre l'agregació com a operació projectual?
- Has documentat el procés per mostrar com el sistema es transforma i creix?

d) Participació i treball:

- Has participat activament en les discussions de classe i has sabut escoltar i incorporar els comentaris rebuts?
- Has treballat de manera equilibrada en parella, dedicant temps al treball autònom per millorar la maqueta, els plànols i els esquemes, però també a comentar el projecte amb els companys i companyes?

Rúbrica d'autoavaluació

Què pots millorar	QUÈ AVALUEM I QUÈ S'ESPERA	Què has fet especialment bé
	Construcció del conjunt: el conjunt es llegeix com un sistema coherent amb el concepte de trama, on els espais íntims, col·lectius i de transició tenen un paper clar.	
	Aplicació de les lleis d'agregació: has sabut combinar regla i variació (repetició, desplaçament, gir, espais intermedis) de manera coherent dins del sistema d'entramat i de la seva extensió.	
	Representació i comunicació: has representat el conjunt amb plànols, seccions, esquemes i maqueta que expliquen clarament l'agregació i la relació entre espais privats, compartits i col·lectius.	
Escriu amb paraules teves quin és l'aprenentatge més important que t'emportes d'aquest exercici:		

Contingut de l'entrega

Cada entrega ha d'incloure **4 làmines DIN A2 en vertical** —dibuixos i fotografies—, un dossier DIN A3 (vertical) amb tot el treball del procés, la rúbrica i les fotografies (4/6). Tot el material s'ha de presentar en paper i també en format digital, amb un únic fitxer PDF per a les làmines, un altre per al dossier i un altre per la rúbrica d'autoavaluació. El nom dels fitxers ha de seguir la convenció establerta:

BP_Exe06 Cognoms_Nom_inicials professor/a-làmines.pdf (làmines)
BP_Exe06 Cognoms_Nom_inicials professor/a-dossier.pdf (dossier)
BP_Exe06 Cognoms_Nom_inicials professor/a-rúbrica.pdf (rúbrica)
BP_Exe06 Cognoms_Nom_inicials professor/a-fotografies.zip (jpg)

Format de les làmines i les maquetes

- **Anàlisi del lloc i dibuixos generals (1/1000-1/500):** situació urbana (carrers, accessos i edificacions properes), disposició de la vegetació, l'arbrat i els camins existents. Cal detallar la topografia amb els desnivells que caracteritzen el lloc.
- **Croquis i esbossos d'estratègies projectuals:** esbossos que defineixin el sistema d'implantació i la seva ubicació, així com les pautes geomètriques de les trames (quadrícules) que guien el projecte.
- **Perspectives còniques o axonometries:** perspectives que mostrin el conjunt del projecte en relació amb els desnivells del terreny, destacant la relació de buit i ple, i la presència ordenadora de l'entramat.
- **Dibuixos dièdrics amb la topografia (1/250-1/100):** plantes, alçats i seccions que representin la implantació general de la trama (1/250, sense distribució interior) sobre la topografia modificada (cal contrastar-la amb l'original). A escala 1/100 es desenvoluparan amb més detall els mòduls habitats, tant a nivell distributiu (amb mobles), com volumètric i d'espais de relació interior-exterior.
- **Maqueta general (1/250) i de detall (1/100):** maqueta d'emplaçament sobre base DIN A2 que mostri la topografia modificada i la trama d'implantació de l'agregació. S'han de detallar els elements arquitectònics i el seu ajust amb els desnivells del terreny, representant l'estructura general del projecte. La maqueta 1/100 detallarà de manera més precisa els mòduls d'habitatges.

Format del dossier DIN A3 + quadern de bitàcola DIN A5

- **Caràtula del dossier:** inclou el teu nom, el nom del/ de la professor/a, el títol de l'exercici i una imatge representativa de la maqueta. En aquest exercici, la imatge ha de mostrar el conjunt d'habitatges, no només una unitat. El disseny de la caràtula s'ha de mantenir igual durant tot el curs.
- **Memòria del projecte:** a la segona pàgina redacta una memòria breu (màxim 400 paraules) en què expliquis el procés seguit, les principals decisions i una reflexió crítica sobre el resultat. És important que descriguis la lògica d'agregació, el paper de la trama i l'entramat estructural i com les variacions aporten qualitat sense perdre coherència. El text ha de ser clar, estructurat i sense faltes ortogràfiques.
- **Material de procés:** el dossier ha de recollir totes les fases de treball: croquis, esquemes, proves, versions prèvies, fotografies de maquetes intermèdies i maqueta final. En aquest exercici cal incloure-hi també els mòduls de 3 o 4 unitats com a pas intermedi per arribar al conjunt complet. Tot el que facis forma part del projecte i ha de quedar documentat.
- **Quadern de bitàcola DIN A5:** compartit amb l'assignatura de Dibuix. Aquí hi has d'anar recollint esbossos, experiments gràfics i proves de representació que complementin el dossier. Aquest quadern no s'entrega, serveix d'eina de treball. Els dibuixos més importants es poden escanejar i incorporar al dossier DIN A3 de l'assignatura de projectes.

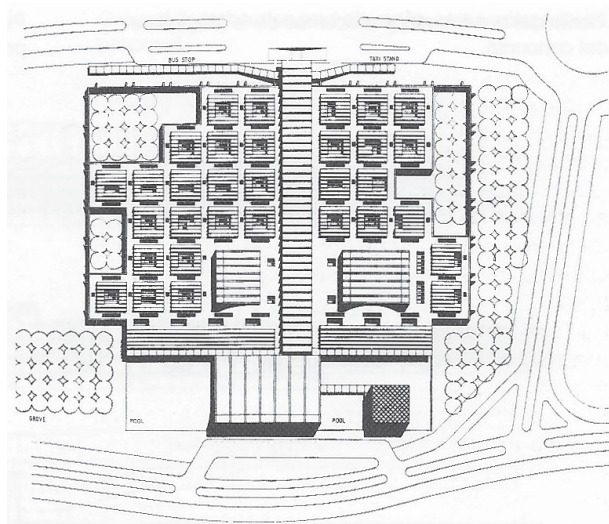
Format de la rúbrica

- **Rúbrica d'autoavaluació:** cal omplir només en versió digital la valoració personal de l'aprenentatge de l'exercici, que trobaràs en format Excel a Atenea. Durant la sessió posterior a l'entrega, a classe, es comentaran, amb tot el material del lliurament.

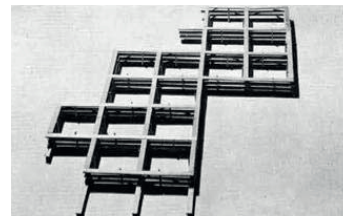
Notes:

* Totes les làmines han d'incloure el nom de l'estudiant, el nom del professor o professora, l'escala utilitzada i un títol que descrigui de manera precisa el contingut representat.

* Els elements escanejats del material digital han de ser d'alta qualitat i no han de contenir defectes visuals com ara part borroses, marges retallats de forma incorrecta o imatges distorsionades. La presentació final, tant en paper com en digital, ha de ser clara, llegible i precisa.



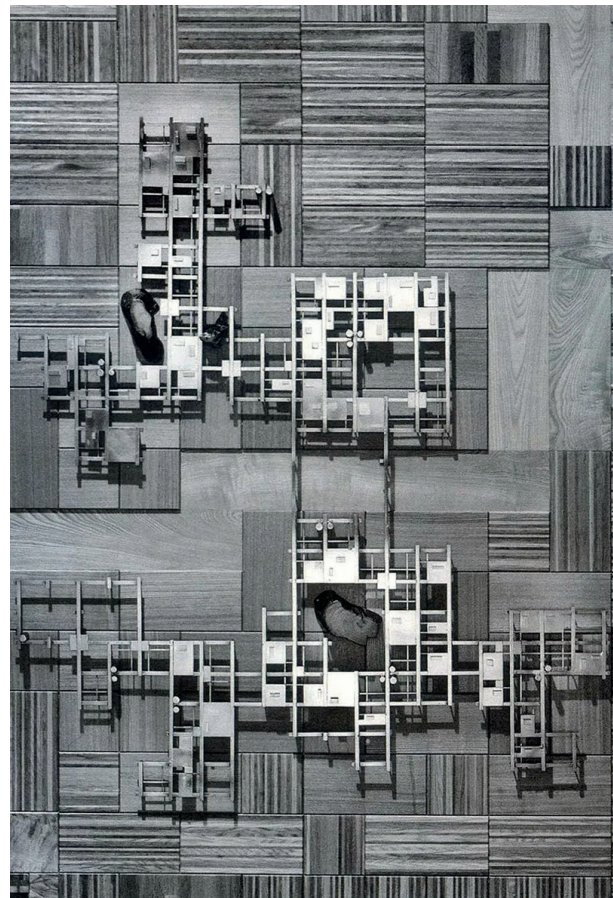
2008 Kuwait National Assembly. Jørn Utzon

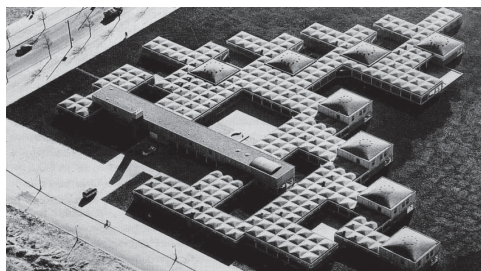


1963 Free University, Berlin. Candilis, Josic i Woods

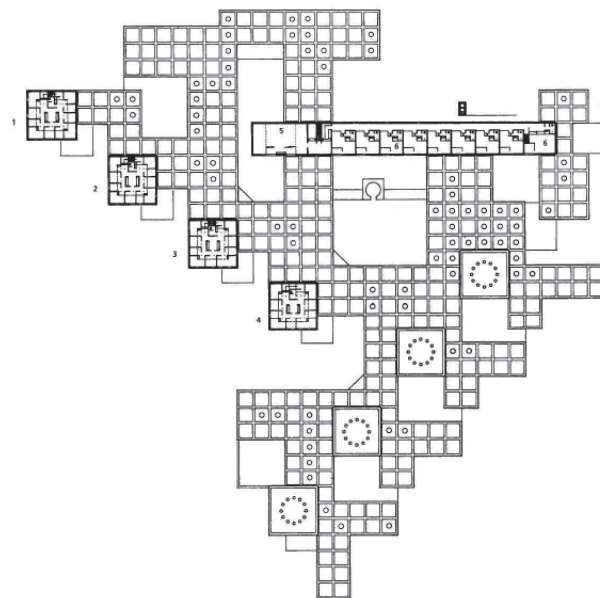


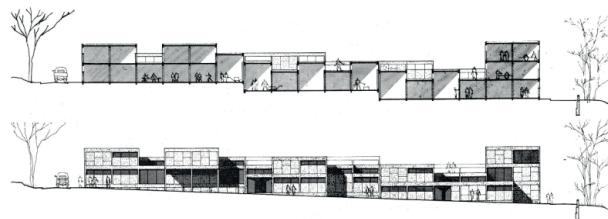
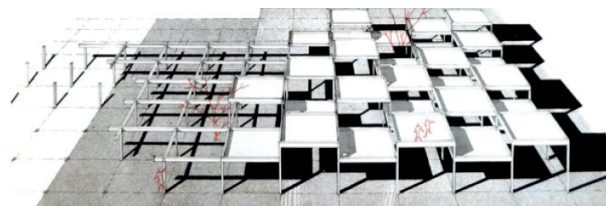
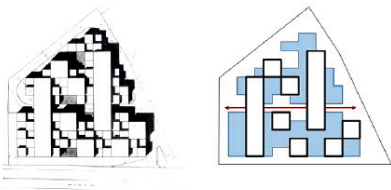
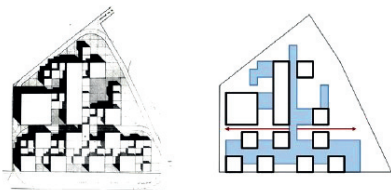
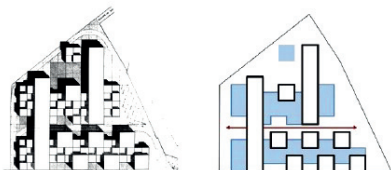
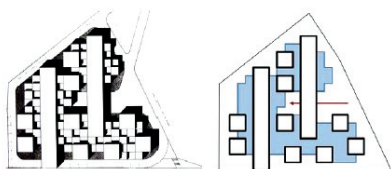
1960 Ciutat agrícola. Kisho Kurokawa



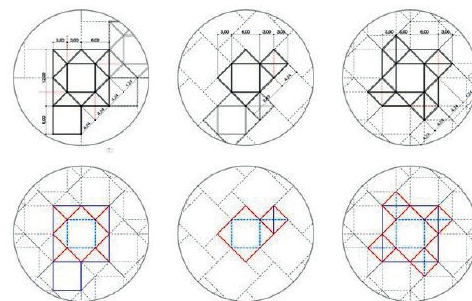
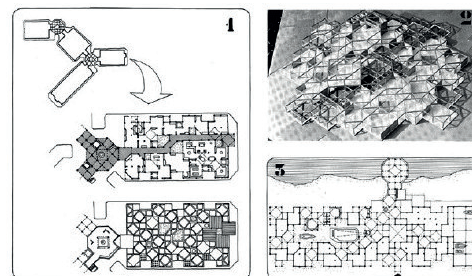
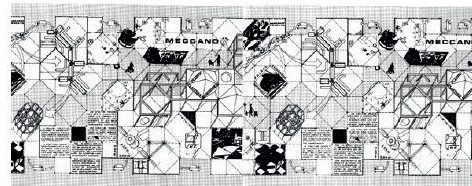
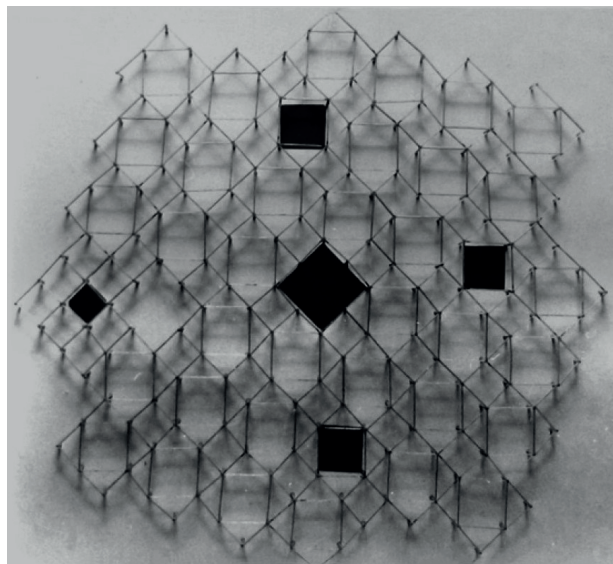


1955-1960 Orfanat municipal d'Âmsterdam. Aldo van Eyck

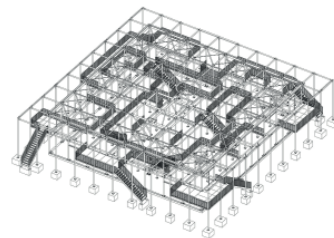
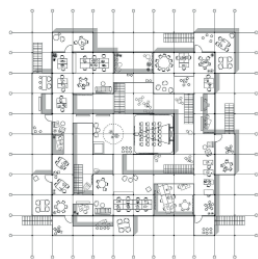
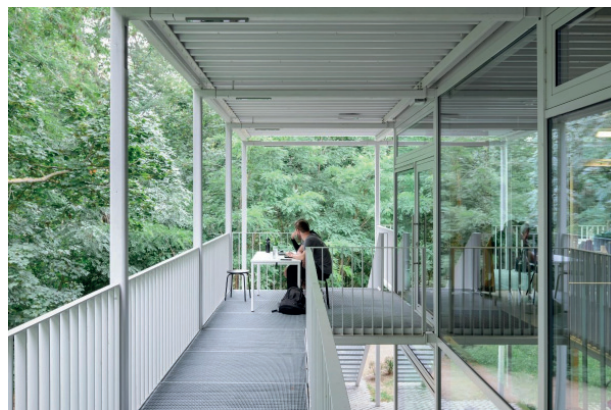




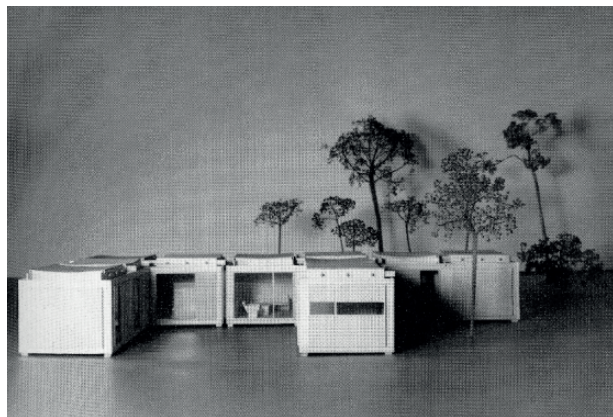
1961-1965 Ciutat Artesanal de Sèvres (França). Candilis, Josic i Woods



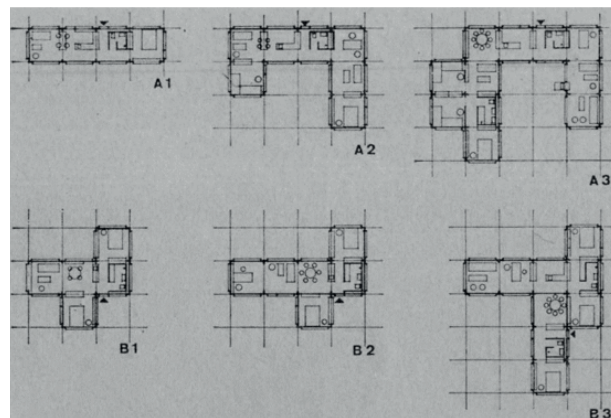
1969-1973 Escola d'Arquitectura, Toulouse Le Mirail. Candilis, Josic i Woods

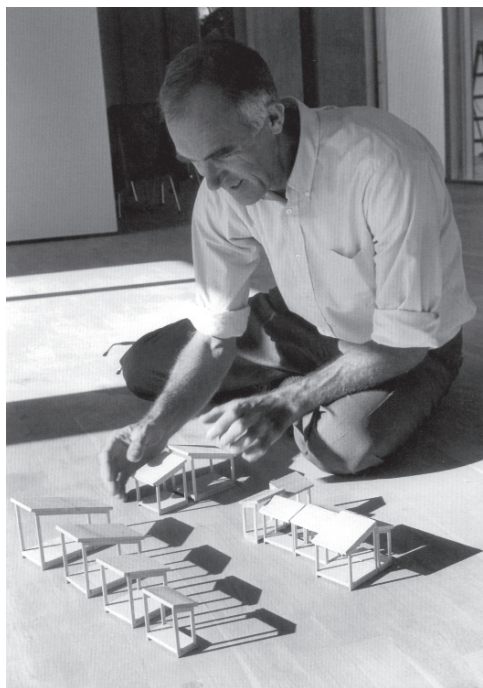


2013 Pavelló d'estudis universitaris, Braunschweig. Hacke-Düsing

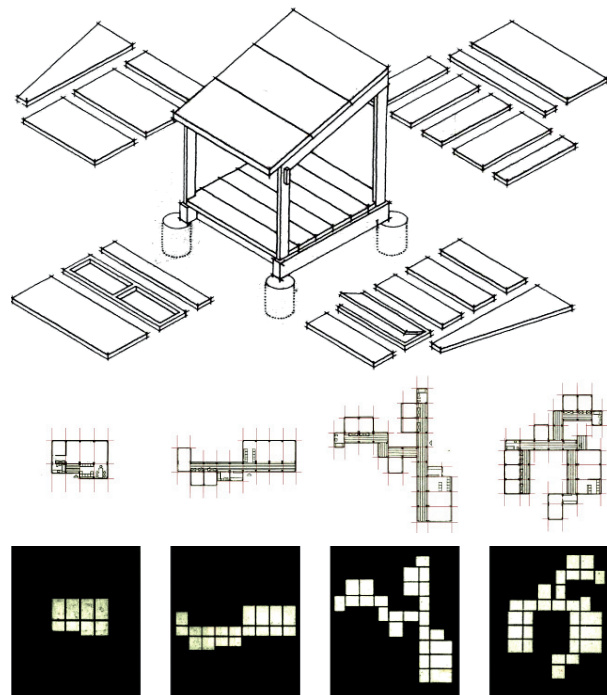


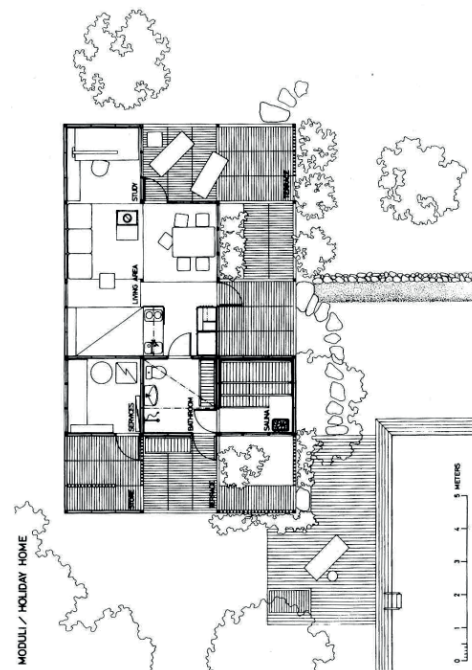
1969-1971 Sistema Kubeflex. Arne Jacobsen



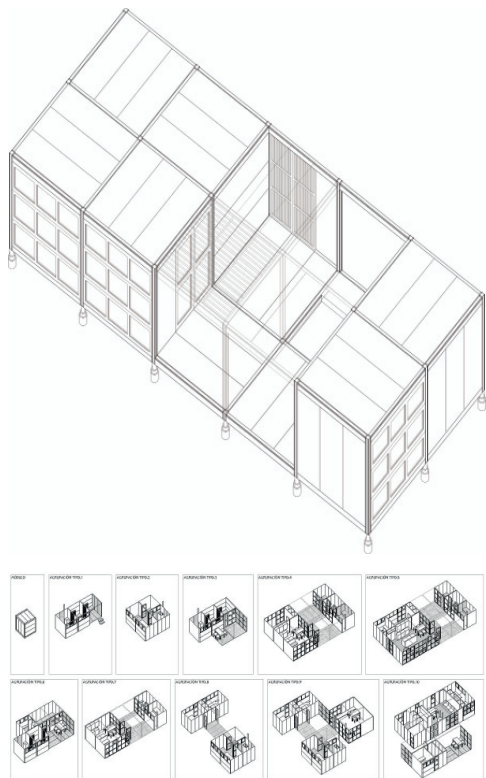


1969 Sistema constructiu Espansiva. Jørn Utzon





1968 Sistema Moduli, Finlàndia. Kristian Gullichsen + Juhani Pallasmaa

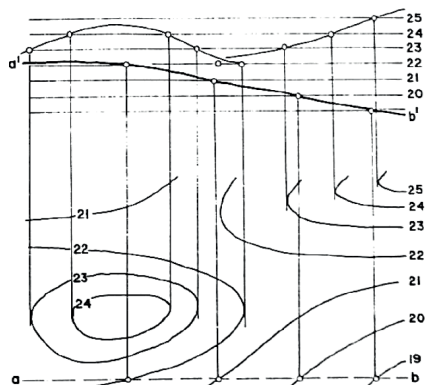
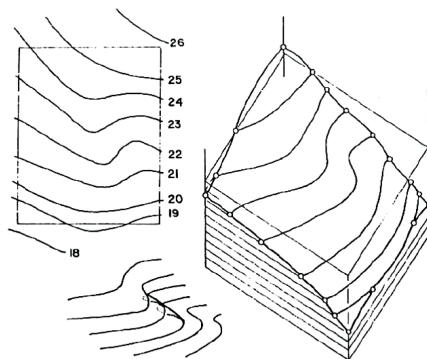


1968 Sistema Moduli, Finlândia. Kristian Gullichsen + Juhani Pallasmaa

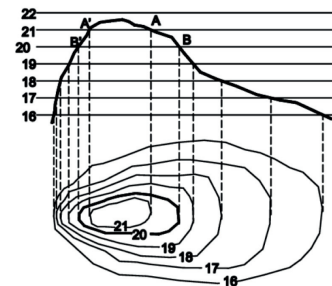


2013 Exposició Wohnungsfrage. Atelier Bow Wow

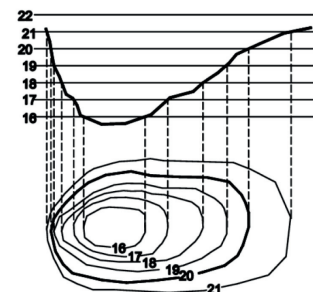




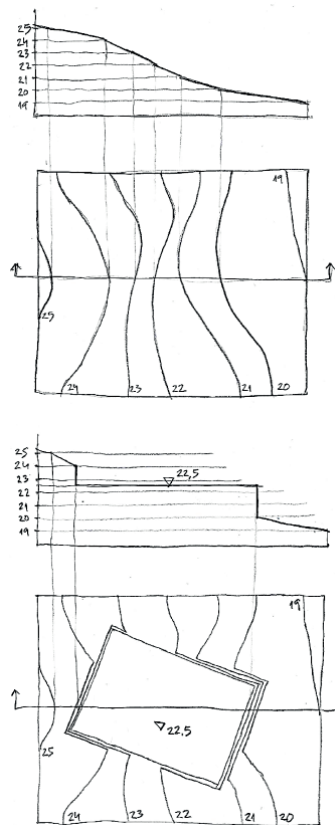
Representació d'una topografia (desnivell)



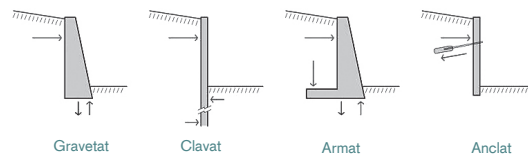
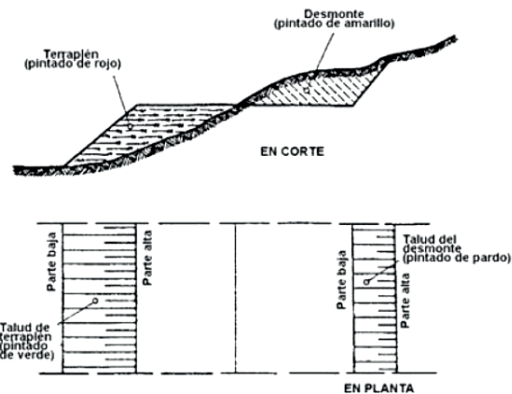
Tall i corbes en una elevació o promontori



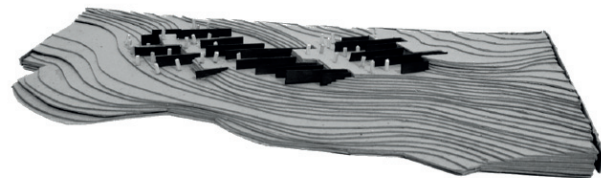
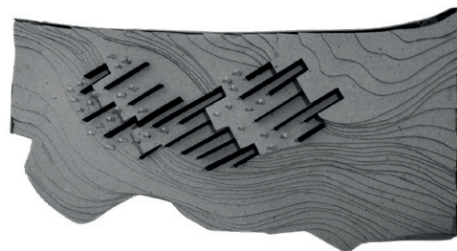
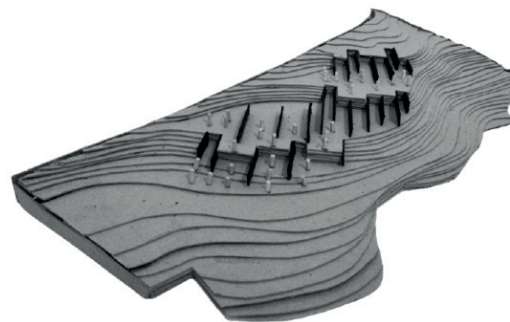
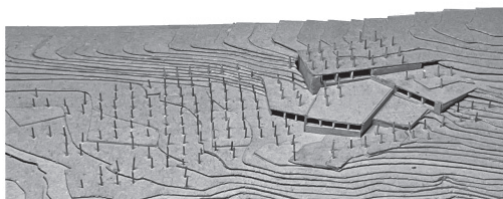
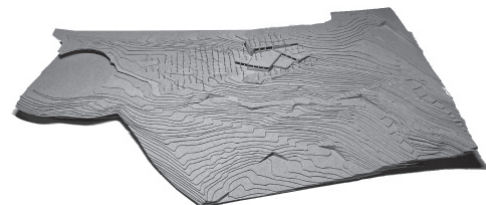
Tall i corbes en una depressió



Formació d'una esplanada



Desmunts i terraplenats | Tipus de murs de contenció



Maquetes topogràfiques. B.Pmatins, curs 2024-2025

ORGANITZACIÓ I FUNCIONAMENT

Bases per al Projecte
[1r i 2n quadrimestres]

Avaluació i qualificació

PRIMER QUADRIMESTRE

Avaluació continuada: del 16 setembre de 2025 al 18 de desembre de 2025

Avaluació final: 14 de gener de 2026. Entrega complementària i/o prova escrita.

Convocatòria extraordinària: 19 de juny de 2026. Entrega complementària i/o prova escrita BPI (matí).

SEGON QUADRIMESTRE

Avaluació continuada: del 3 febrer al 14 de maig de 2026.

- Com a màxim 15 dies després de l'entrega de cada exercici d'avaluació continuada se'n lliurarà la qualificació.
- En finalitzar el període lectiu, el professorat de l'assignatura farà públiques les qualificacions que han obtingut els estudiants i les estudiants en l'avaluació continuada, fruit de la mitjana ponderada de cada exercici (3 en total) i la valoració de l'assistència i participació en el Taller.
- L'estudiant pot superar l'assignatura a partir de l'avaluació continuada. En aquest cas, l'estudiant no té l'obligació de presentar-se a l'avaluació final.

Avaluació final: 1 de maig de 2026. Entrega complementària i/o prova

- L'examen d'avaluació final consistirà en l'entrega millorada i ampliada dels exercicis que se sol·licitin. Aquesta entrega també pot ser voluntària (complementària) i servirà per pujar la mitjana final del curs.
- L'estudiant té dret a presentar-se a l'avaluació final sense haver fet els actes de l'avaluació continuada.
- Es garanteix que la qualificació final serà com a mínim la qualificació obtinguda en l'avaluació continuada.

Convocatòria extraordinària: 19 de juny de 2026. BPII (matí), entrega complementària i/o prova escrita. Notes a PRISMA (e-secretaria) el 29 de juny. Requisits per presentar-se a la convocatòria extraordinària:

- Haver-se matriculat de l'assignatura durant el curs acadèmic.
- Haver superat un mínim de 12 ECTS de la fase inicial, incloent-hi els crèdits reconeguts (consulta-ho a la secretaria acadèmica).
- No es pot tenir una qualificació de no presentat per participar en la convocatòria extraordinària.
- La data límit per al lliurament final de les notes serà el 29 de juny.

CRITERIS I PONDERACIONS

Per tenir dret a l'avaluació continuada s'ha d'assistir a un mínim del 85 % de les classes (taller i teòriques en global) i entregar tots els exercicis i dossiers en temps i forma. Si alguna d'aquestes condicions no es compleix, la mitjana resultant de l'avaluació continuada serà un 0 (amb independència de la mitjana aritmètica dels exercicis entregats en temps i forma), i s'hauran de re-entregar els exercicis a l'avaluació final. En general, es tindran en compte els aspectes següents i els percentatges especificats:

- Entregues exercicis (forma i contingut)
- Participació en el taller i assistència a les classes teòriques
- Cada exercici incorporarà la nota del dossier DIN A3, que pondera un 15%

[BP I]: Sèries

- | | |
|--------------|------|
| • Exercici 1 | 15 % |
| • Exercici 2 | 50 % |
| • Exercici 3 | 35 % |

[BP II]: Trames

- | | |
|--------------|------|
| • Exercici 4 | 20 % |
| • Exercici 5 | 30 % |
| • Exercici 6 | 50 % |

Tots els exercicis aniran acompanyats d'una rúbrica d'avaluació que es penjarà a la plataforma educativa Atenea a principi de curs. La rúbrica servirà tant per a l'avaluació del professorat, com per a l'autoavaluació de l'estudiant i la coavaluació dels companys i companyes —quan sigui pertinent.

Qüestionaris. Tant a l'inici com a final de curs es passarà un qüestionari a través d'Atenea per copsar les expectatives, inquietuds, potencialitats i dubtes de l'estudiant, de manera que puguem fer un seguiment del procés d'aprenentatge i adquisició de coneixements.

Revisió de notes i reclamacions. A través de l'e-secretaria es pot accedir a l'expedient acadèmic amb les notes definitives de les assignatures. Les notes provisionals les facilitarà el professorat per Atenea. L'estudiantat té dret a una revisió de les entregues/exàmens en presència del professorat que ha qualificat. En segon lloc, i si no s'accepta la decisió del professorat, es pot adreçar una sol·licitud raonada a la Direcció de l'Escola. Aquesta sol·licitud s'ha de presentar a través de l'e-secretaria en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les qualificacions que es volen reclamar. L'Escola comunicarà la resolució en un màxim de 15 dies a partir de la data de publicació.

Qüestionari inicial de curs

Objectius que s'han d'assolir a Bases 1

Aquestes preguntes són per ajudar-nos a comprendre les expectatives i necessitats respecte de l'assignatura. Ens serviran per adaptar les dinàmiques i el pla de treball de les sessions, alinear-les amb els teus interessos i donar resposta tant als objectius generals com als particulars.

Et demanem que responguis a les preguntes següents:

1. Què t'ha portat a **estudiar arquitectura**?
2. **Què esperes** d'aquesta assignatura de Projectes i quins **aprenentatges** —coneixements i habilitats— t'agradaria endur-te al final del curs?
3. Hi ha algun tema, exercici o mètode que t'**interessi especialment**?
4. En què et sents amb **més preparació** per afrontar aquesta assignatura de Projectes?
5. En què et sents amb **menys seguretat** i t'agradaria rebre més suport?
6. Quin **nivell de compromís** assumiràs per assolir els teus objectius? (*1 = molt baix, 3 = mitjà, 5 = molt alt*)
7. Quins **recursos** o **suports** creus que serien útils per aconseguir els objectius en aquesta matèria?
(*exemples de projectes, guies escrites, feedback personalitzat, treball en grup, etc.*)
8. Amb quins **formats** et sents més còmode? (*maquetes, dibuix a mà, ordinador, projectes de referència, creativitat lliure...*)
9. Vols **afegir algun comentari**, interès o expectativa?

Qüestionari final de curs

Objectius assolits a Bases 2

A l'inici del quadrimestre vas respondre un qüestionari sobre les expectatives i les necessitats que tenies respecte a l'assignatura de Projectes. Al final et demanem que responguis aquestes preguntes per fer una valoració final del curs i contrastar-ne l'evolució.

Et demanem que responguis a les preguntes següents:

1. Quins creus que han estat els **objectius** principals d'aquesta assignatura?
2. Quins **coneixements** i **habilitats** t'esperaves adquirir i realment has adquirit?
3. Quins aspectes o temes de l'assignatura t'**han interessat més**?
4. Hi ha algun aspecte que t'hauria agradat explorar amb **més profunditat**?
5. Quins han estat els teus **punts forts** en aquesta assignatura de Projectes?
6. Quines han estat les teves **principals febleses**, dubtes o inseguretats?
7. Quin **nivell de compromís** creus que has tingut al llarg del curs? (*1 = molt baix, 3 = mitjà, 5 = molt alt*)
8. Com **valores el treball** durant les diferents sessions? (*taller, treball en equip, classes teòriques, feedback rebut — de l'1 al 5*)
9. Si haguessis de **definir aquesta assignatura** en una paraula o en una frase curta, quina seria?
10. Vols afegir algun **comentari final** que consideris rellevant?

Documents i entregues

Tots els exercicis — si no s'indica el contrari — s'hauran d'entregar en làmines de format DIN A3 vertical durant el primer quadrimestre (BP-I) i en DIN A2 vertical el segon quadrimestre (BP-II), sobre paper, cartolina o vegetal. Cal tenir present que el primer quadrimestre les làmines seran pràcticament un dibuix per làmina, sense donar un pes principal a la composició gràfica. En canvi, al segon quadrimestre, amb les entregues en format més gran (A2), es posarà èmfasi en la composició, entesa ja com una qüestió important per aprendre a ordenar la informació, preparar les entregues finals i fer el pas cap al treball digital que serà central en cursos superiors. No s'acceptarà cap entrega fora de termini ni que no s'ajusti al format i contingut establerts.

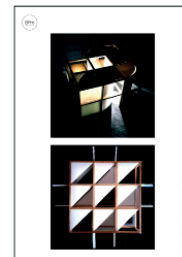
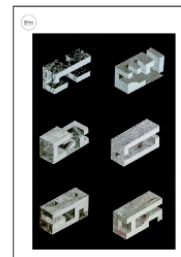
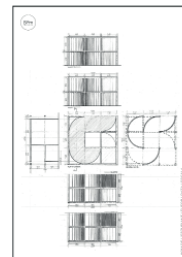
Totes les **entregues**, que són en **paper i en una carpeta DIN A2**, també s'hauran de **penjar digitalment a la plataforma Atenea** (màxim 50 Mb), amb el nom normalitzat (BP_Exe01 o 02 o 03_Cognoms_Nom_inicials professor/a). En el mateix lliurament digital s'hi haurà d'incloure també la rúbrica d'autoavaluació. **Atenea funcionarà com a arxiu comú del curs**: hi trobareu material complementari (plànols d'emplaçament, fotografies, obres de referència, lectures) i també serà el lloc on es publicaran les qualificacions.

Cada estudiant haurà de mantenir al llarg del curs un **dossier personal en format DIN A3** que acompanyarà les entregues en paper i les maquetes. Aquest dossier, com un quadern de bitàcola, recollirà totes les fases del treball: croquis, esquemes, versions prèvies de les entregues, maquetes intermèdies, memòries i apunts. No és només un recull d'imatges, sinó un document que ha d'explicar el procés i les decisions preses en cada etapa, per ajudar el tutor o tutora a valorar no només el resultat final sinó també l'aprenentatge progressiu i la capacitat de revisió i millora.

El curs es desenvoluparà **exclusivament amb dibuix manual, tant per als esbossos inicials a mà alçada com per als documents tècnics a escala (dièdric i axonomètric amb escaire i cartabó)**. En cada entrega es podran demanar documents amb tècnica lliure o escala variable, i de manera progressiva s'aniran introduint nous mitjans gràfics en coordinació amb l'assignatura de Dibuix. Aquest aprenentatge del dibuix manual és fonamental per entendre l'arquitectura des d'una dimensió més directa i sintètica, i constitueix la base imprescindible per a la posterior transició al treball digital.

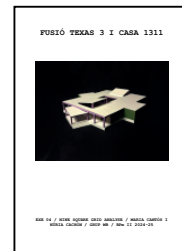
ORGANITZACIÓ ORIENTATIVA DE LÀMINES

Ha de contenir nom de l'estudiant, i del/de la professor/a, data i escala



DOSSIER DE CURS DIN A3

Recull les diferents versions i temptejos dels exercicis i resums de les classes teòriques



Calendari i planificació

BP I (1r quadrimestre)

Horari taller (excepció sortides i lliurament final)

Dimarts 11:00 - 13:00 h

Dijous 08:30 - 11:30 h

Ponderacions

Exercici 4: 20 %

Exercici 5: 30 %

Exercici 6: 50 %

Aules taller a edifici Segarra

A-11 Cecilia Rodriguez Vielba

A-12 Daniel Garcia-Escudero

A-13 Maria Beni

A-14 Gerard Puig Freixas

A-21 Adrià Orriols

A-22 Berta Bardi-Milà

A-23 Maria Pia Fontana

A-24 Francesc Planas

A-32 Maria Agustina Coulleri

A-33 Jaume Prat

A-34 Francesc Camps

A-35 Beatriz Borque Badenas

Aules per classes teòriques i sessions conjuntes

Sala d'actes

Aules lliurament final a edifici Segarra

A-11, A-12, A-13, A-14, A-21, A-22, A-23, A-24

FEBRER 2026

s1	Dimarts	3	Presentació conjunta del curs + Exe4
	Dijous	6	Taller
s2	Dimarts	10	Taller
	Dijous	12	Taller
s3	Dimarts	17	ENTREGA Exe4 + exposició treballs
	Dijous	19	FEEDBACK Exe4 + Presentació Exe5
s4	Dimarts	24	Taller
	Dijous	26	Taller

MARÇ 2026

s5	Dimarts	3	Taller conjunt (penjada passadissos)
	Dijous	5	Taller
s6	Dimarts	10	ENTREGA Exe5 + exposició treballs
	Dijous	12	FEEDBACK Exe5 + Presentació Exe6
s7	Dimarts	17	Visita a Gavà - <i>Setmana de dia</i>
	Dijous	19	Tallers - <i>Setmana de dia</i>
s8	Dimarts	24	Classe teòrica conjunta + Taller
	Dijous	26	Taller

(PASQUA)

ABRIL 2026

s9	Dimarts	7	PRE-ENTREGA (penjada passadissos)
	Dijous	9	Taller
s10	Dimarts	14	Taller
	Dijous	16	Taller
s11	Dimarts	21	Taller conjunt (penjada passadissos)
	Dijous	23	Taller
s12	Dimarts	28	Taller
	Dijous	30	Taller

MAIG 2026

s13	Dimarts	5	ENTREGA Exe6 + exposició treballs
	Dijous	7	FEEDBACK Exe6 a tallers
s14	Dimarts	12	TUTORIES
	Dijous	14	TUTORIES
	Divendres	25	Data límit notes Aval. Continuada (numèrica-ATENEJA)

JUNY 2026

Dilluns	1	Avaluació final - ENTREGA complementària + ACTE DE CLOENDA
Dilluns	8	Data límit notes finals 2n semestre (numèrica-PRISMA)
Divendres	19	Avaluació extraordinària 1r i 2n semestre
Dilluns	29	Data límit notes extraordinària (numèrica-PRISMA)

Bibliografia i referències

RECOMANACIONS

Reflexions generals sobre l'arquitectura

- CAPITEL, A. (2012). *La Arquitectura como arte impuro*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- ESPAÑOL, J. (2015). *Entre tècnica i enigma: mirades transversals sobre les arts*. Barcelona: Edicions de 1984.
- GOLDBERGER, P. (2012). *Por qué importa la arquitectura*. Madrid: Ivorypress.
- HERTZBERGER, H. (2009). *Lessons for students in architecture*. Rotterdam: 010 Publishers.
- MARTÍ ARÍS, C. (2012). *Cabos sueltos*. Madrid: Lampreave.
- TILL, J. (2009). *Architecture depends*. Cambridge, MA: MIT Pres.
- VENTURI, R. (1978). *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- ZEVI, B. (1999). *Leer, escribir, hablar arquitectura*. Barcelona: Apóstrofe.

La casa

- CHERMAYEFF, S., i ALEXANDER, C. (1965). *Community and privacy: toward a new architecture of humanism*. New York: Anchor.
- HOFFMANN, H. (1967). *Conjuntos residenciales de baja densidad: viviendas-terrazza: viviendas-patio: viviendas-Atrio*. Barcelona: Blume.
- MACKAY, D. (1972). *Contradicciones en el entorno habitado: analisis de 22 casas Españolas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- MONTEYS, X. (2001). *Casa collage: un ensayo sobre la arquitectura de la casa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- MORALES, J. (2005). *La Disolución de la estancia: transformaciones domésticas 1930-1960*. Madrid: Rueda.

Mides i ergonomia

- NEUFERT, E. (2013). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- STEEGMANN, E. (2008). *Las Medidas en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

REFERÈNCIES PRINCIPALS CONSULTADES

ATORIE, W. (2006). *Bow-Wow from post bubble city*. Tòquio: INAX.

AZÚA, F. (1995). *Diccionario de las artes*. Barcelona: Planeta, pp 155-160.

CANDILIS, G. (1973). *Arquitectura y urbanismo dels turisme de masas*. Barcelona: Gustavo Gili

CORTÉS, J.A. (2003). *Nueva Consistencia: estrategias formales y materiales en la arquitectura de la última década del siglo XX*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid.

BARBOZA, C., BLANCO SANTO, S. (2016). *The nine-square grid Exhibition*. The Department of Architecture - Harvard Graduate School of Design.

CARAGONNE, A. (1995). *The Texas rangers: notes from an architectural underground*. London; Cambridge: The MIT Press, p. 170-211.

EISENMAN, P. (2011). *Diez edificios canónicos 1950-2000*. Barcelona: Gustavo Gili.

EISENMAN, P. (2017). *11 + L: una antología de ensayos*. Barcelona: Puente Editores.

ESPAÑOL, J. (2001). *El Orden frágil de la arquitectura*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

ESPAÑOL, J. (2007). *Forma y consistencia: la construcción de la forma en arquitectura*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

FRANZEN, U., PÉREZ-GÓMEZ, A., SHKAPICH, K. (Eds.) (1999). *Education of an architect: a point of view the Cooper Union School of Art & Architecture*. New York: The Monacelli Press

HANLON, D. (2009). *Compositions in architecture*. Hoboken: John Wiley & Sons.

HARAGUCHI, H. (1989). *A Comparative analysis of 20th-century houses*. New York, N.Y.: Rizzoli.

HEJDUK, J. (1979). *John Hejduk, 7 houses*. New York, N.Y.: Institute for Architecture and Urban Studies.

HEJDUK, J. (1985). *Mask of medusa: works 1947-1983*. New York: Rizzoli.

HEJDUK, J. (1988). *Education of an architect: the Irvin S. Chanin School of Architecture of the Cooper Union*. New York: Rizzoli.

LALFAZADE, N. (2009). *Diagrammatic potency ogf the "Nine square grid" in architecture : concepts, selected examples and discussion*. Saarbrücken : VDM Verlag Dr.Müller.

LABARTA, C., BERGERA, I.(Eds.). (2011). *Metodología docente del proyecto arquitectónico*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

LUCAN, J. (2012). *Composition, non-composition: architecture and theory in the nineteenth and twentieth centuries*. Lausanne: EPFL Press; Abingdon, Oxford: Routledge.

MATA BOTELLA, E. (2002). *El análisis gráfico de la casa*. UPM [Tesi Doctoral]

MONEO, R. (1980). "The work of John Hejduk or the passion to teach: architectural education at Cooper Union". A: *Lotus International*, 27.

MONEO, R. (2004). *Inquietud teórica y estrategia proyectual : en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Barcelona: Actar, p. 145-198.

OCKMAN, J. (Eds.).(2012). *Architecture school: three centuries of educating architects in North America*. Cambridge, Mass.: MIT Press; Washington, D.C.: Association of Collegiate Schools of Architecture.

PIÑÓN, H. (1984). *Arquitectura de las neovanguardias*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 117-165.

PUEBLA, J. (2002). *Neovanguardias y representación arquitectónica*. Barcelona: Edicions UPC.

TATARKIEWICZ, W. (1987). *Historia de seis ideas : arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Tecnos.

TSUKAMOTO Y., NÔSAKU F., KONNO CHIE C. (Eds.). (2015). *WindowScape: mado no furumaigaku*. Tòquio: Firum Atosha.

(1976). *Five Architects: Eiseman, Graves, Gwathmey, Hejduk, Meier*. Barcelona: Gustavo Gili.

School of architecture arhive of Cooper Unio. Web: <https://archswc.cooper.edu/Search/projects?search=Nine+Square+Grid> [darrera consulta 2021]