

**CO-APUNTS**  
**Dibuix**



pressio  
ònica II  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

de Barcelona

E-08028 Barcelona  
Tel. 93 401 62 90  
Fax 93 401 62 75

Co-APUNTS  
Dibuix  
1400644410  
Exclòs de préstec

CURS 2002 – 2003

PLA D'ESTUDIS 2002

# REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE

## QUADERN N° 1

Professorat - Objectius - Sistema d'Avaluació - Normativa  
Bibliografia i Apunts - Temari - Bases de Correcció dels  
Exercicis i Calendari – Estudi i Anàlisi del Projecte.

Professor Coordinador: Benet Meca

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
Biblioteca



1400644410

Setembre 2002

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA



BIBLIOTECA  
EX-LIBRIS

## REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE

### PROFESSORAT

---

<b>Coordinador:</b>	Benet	Meca Acosta
<b>Professors:</b>	Santiago	Canosa Reboredo
	Fèlix	Fernández Matalonga
	Rafael C.	Marañón Pérez
	Manuel	Sarquella Brugat
	José M <sup>a</sup> .	Sentís Valls
	Joan	Serra Santasusagna

### OBJECTIUS

---

Els objectius bàsics que pretén aconseguir l'assignatura, son:

1. Acostumar a l'alumne a utilitzar la representació gràfica com a eina d'expressió i de comunicació dintre i fora del seu entorn de treball.
2. Introduir a l'alumne en els conceptes fonamentals del projecte bàsic i aconseguir que es familiaritzi amb la representació gràfica dels plànols que el componen.
3. Conèixer la representació i interpretació gràfica dels elements que intervenen en un projecte, mitjançant el llenguatge gràfic i els sistemes de representació, de manera que sigui capaç de decidir, en cada cas, quin és el més idoni.

## SISTEMA D'AVUACIÓ

---

L'aprovat de l'assignatura s'obindrà amb la mitjana de les qualificacions obtingudes en els diferents exercicis que l'alumne ha de realitzar al llarg del quadrimestre, aplicant els següents criteris de valoració:

Exercicis de classe	20%
1er. Examen parcial	40%
2on. Examen parcial	40%

## NORMATIVA

---

L'assistència a classe es obligatòria i constarà de dues parts fonamentals:

### 1<sup>a</sup> Part:

- Explicació per part del professor a l'inici de la classe de la teoria corresponent al tema assenyalat al programa.

### 2<sup>a</sup> Part:

- Exercici pràctic realitzat per l'alumne a l'aula dintre de l'horari lectiu d'aquesta assignatura, que, ocasionalment, es podrà completar fora de l'esmentat horari.

Aquest exercici un cop corregit i qualificat, es retornarà a l'estudiant.

- No s'acceptaran canvis de grup i els estudiants estaran dividits per seccions dintre de cada grup. Les dubtes que puguin tenir tant de classe com d'assignatura, les hauran de resoldre amb el professor que tinguin assignat. Només en el cas de que excedissin de les atribucions del professor, es resoldran a nivell de coordinador d'assignatura.
- En el transcurs de les classes, els professors només poden resoldre dubtes relacionades amb el tema del dia. Per resoldre altres dubtes, cal anar a veure

al professor a les hores d'atenció a l'estudiant que figuren a les portes de les Unitats Docents.

- Els treballs realitzats al llarg del quadrimestre, s'han de fer a llapis, encara que algun dels exercicis de projecte corresponents a la segona meitat del programa, puguin demanar-se a ordinador.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMANADA**

---

KEVIN FORSETH. Gráficos para Arquitectos. Editorial Gustavo Gili, 1994.  
JOSE LUIS MOIA. Cómo se proyecta una vivienda. Editorial Gustavo Gili, 1992.  
TOM PORTER y SUE GOODMAN. Diseño: Técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas. Editorial Gustavo Gili, 1995.  
ALEJANDRO IRANZO, BENITO MECA y JOSEP M<sup>a</sup> SENTIS. Perspectivas Cavallera i Militar. Edicions UPC, 1993.  
BENITO MECA y ERADIO LÓPEZ. Isometría. Edicions UPC, 1993.  
JULIUS PANERO y MARTIN ZELNIK. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Editorial Gustavo Gili, 1993.  
SANTIAGO CANOSA. Grafismo y proyecto básico. Copistería EUPB, 2000.  
ERNST NEUFERT. El arte de proyectar en arquitectura. Editorial Gustavo Gili, 1961.  
PAUL LASEAU. La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores. Editorial Gustavo Gili.  
DIK VROMAN. Arquitectura, perspectiva, sombras y reflejos. Editorial Gustavo Gili, 1985.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

---

PETERS PAULHANS. Casas unifamiliares aisladas y en grupo. Editorial Gustavo Gili, 1976.  
JOHANNES CRAMER. Levantamiento topográfico en la construcción. Editorial Gustavo Gili, 1986.  
RICHARD UNTERMANN y ROBERT SMALL. Conjunto de viviendas. Ordenación y planificación. Editorial Gustavo Gili, 1985.  
CRANE-DIXON. Cocinas. Colección dimensiones en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, 1985.  
JOHN BROOKES. Guía completa de diseño de jardines. Editorial Blume, 1999.  
JACQUES DEBAIGTS. Piscinas. Editorial Gustavo Gili, 1973.

MOPU. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Soluciones Arquitectónicas de viviendas unifamiliares en el medio rural. MOPU, 1982. Volúmenes del 1 al 10.

## APUNTS DE LA UNITAT DOCENT Y TEMES ESPECÍFICS

---

El grafismo en el proyecto básico.

Métodos simplificados para la resolución de perspectiva de fachada.

Perspectiva por puntos métricos.

Valor línea texturas y sombras.

Conceptos básicos para la distribución de cocinas.

Sombras en los sistemas diédrico y axonométrico.

Conceptos básicos para la distribución de viviendas.

Análisis de proyectos arquitectónicos.

Estudio del proyecto.

## TEMARI

---

### TEMA 1.

#### **Introducció a l'assignatura.**

Presentació, Objectius, Normatives, Sistema d'Avaluació, Bibliografia, Programació i Propostes d'Exercicis. Bases de correcció. Calendari.

Estudi i Anàlisi d'un projecte: Projecte Bàsic i d'Execució. Conceptes i diferències. Documentació Literària i Gràfica. Introducció a l'Estudi del Solar: Condicionants urbanístics. Conceptes.

### TEMA 2.

#### **Estudi i interpretació de les plantes d'un projecte.**

Propostes de plantes d'un projecte bàsic: Introducció i Conceptes bàsics

per una correcta distribució.

**Representació i interpretació gràfica de Zones Humides.**

Cambres de Bany i Lavabo. Simbologies. Grafismes. Ventilacions: natural i zenital (shunt). Desguàs. Mides dels aparells sanitaris. Normatives. Axonometries. **Exercicis.**

**TEMA 3.**

**Representació i interpretació gràfica de Zones de Nit.**

Dormitori principal, senzill i doble. Zonificacions. Superfície útil. Mides del mobiliari. Il·luminació i ventilació. Grafismes i simbologies Axonometries. **Exercicis.**

**TEMA 4.**

**Representació i interpretació gràfica de Zones per a la manipulació i conservació d'aliments.**

Formes de distribució i superfícies. Nomenclatura i mides de les diferents peces. Zonificacions: funcions bàsiques. Anàlisi de les diferents zones. Grafismes i simbologies. Axonometries. **Exercicis.**

**TEMA 5.**

**Representació i interpretació gràfica de zones de comunicació vertical.**

Seccions i les seves Ordenances en l'Edificació. Elecció dels plànols de secció i la seva acotació. Escales: Nomenclatura. Tipus. Esglaons i baranes. Formúla de l'esglaó ideal. Grafismes. **Exercicis.**



## **TEMA 6.**

### **Representació i interpretació gràfica de Zones d'Estar.**

Zonificacions. Menjador, saló-estar i oci. Superfícies i il·luminacions. Mides del mobiliari. Circulacions. Grafisme i simbologia. Introducció al grafisme d'instal·lacions elèctriques. Llegenda. Axonometria. **Exercicis.**

## **TEMA 7.**

### **Representació i interpretació gràfica de la Zonificació de la Parcel·la.**

Porxos, terrasses, jardins, piscina, etc. Mobiliari. Textura de materials. Estudi del tancament de la parcel·la. Accessos: A la vivenda i a la zona d'aparcament. Simbologia i grafisme. Axonometria. **Exercicis.**

## **TEMA 8.**

### **Desenvolupament d'un Projecte Bàsic.**

Introducció al Projecte proposat. Representació gràfica de la planta baixa: Orientació general, condicionants d'Ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta distribució i de cotes. Projecte bàsic: Conceptes. Acotació de plànols. Cotes a l'origen i parcials. Tècniques de representació: a llapis, a tinta i a CAD. Tipologies de les línies segons el gruix i el traç. Caixetí o caràtula. **Exercicis.**

## **TEMA 9.**

### **Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic.**

Representació gràfica de la planta pis: Orientació general, condicionants d'Ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta distribució i de cotes. **Exercici.**

## **TEMA 14.**

**Interpretació de les projeccions d'un projecte donat.**

Deducció de plantes, seccions o façanes, segons plantejament establert.

**Exercici.**

## BASES DE CORRECCIÓ DELS EXERCICIS

### GRAFISME

- Elecció del sistema de representació apropiat.
- Elecció de l'escala òptima.
- Simbologia correcta.
- Escalat del traç. (gruixos de línia).
- Qualitat d'execució.

### DISTRIBUCIÓ

- Interrelació entre elements i obertures a cadascuna de les dependències del projecte.
- Interrelació entre les diferents dependències que componen el projecte.
- Interrelació entre les diferents plantes.
- Coherència amb els elements estructurals.

### ACOTAT

- Elecció del sistema d'acotat.
- Coherència en l'acotació.
- Tamany i escalat de valors en les cotes.
- Situació de les línies de cotes.

### PRESENTACIÓ

- Composició del plànol.
- Rotulació tamany i escalat de valors.
- Llegendes.
- Qualitat d'execució.
- Disseny de caràtula.

**CALENDARI**  
**QUADRIMESTRE DE TARDOR**

<b>SETMANA</b>	<b>TEORIA</b>	<b>EXERCICI DE CLASSE</b> <b>(A llapis / ordinador)</b>
1 <sup>a</sup> - Tema 1	Introducció a l'assignatura. Estudi i anàlisi d'un projecte.	Plànol topogràfic
2 <sup>a</sup> - Tema 3	Estudi i interpretació de les plantes d'un projecte. Representació i interpretació gràfica de Zones de Nit.	Dormitori
3 <sup>a</sup> - Tema 2	Representació i interpretació gràfica de Zones Humides	Cambra de bany
4 <sup>a</sup> - Tema 4	Representació i interpretació gràfica de Zones per a la manipulació i conservació d'aliments.	Cuines.
5 <sup>a</sup> - Tema 5	Representació i interpretació gràfica de Zones de comunicació Vertical.	Escales i Seccions verticals
6 <sup>a</sup> - Tema 6 i 7	Representació i interpretació gràfica de Zones d'Estar.	Menjadors

**7<sup>a</sup> i 8<sup>a</sup>**

**Setmanes d' Examens parcials**

**1er. Examen Parcial: Dissabte 26 d'Octubre de 2002**

<b>SETMANA</b>	<b>TEORIA</b>	<b>EXERCICI DE CLASSE (A llapis / ordinador)</b>
9 <sup>a</sup> i 10 - Tema 8	Desenvolupament d'un projecte bàsic. Ordenances. Normatives. Simbologia. Etc.	Planta baixa. Distribució i acotació
11 <sup>a</sup> i 12 <sup>a</sup> Tema 9 i 10	Desenvolupament d'un projecte bàsic. Ordenances. Normatives. Simbologia. Etc.	Planta Pis. Distribució i acotació Planta coberta.
13 <sup>a</sup> i 14 <sup>a</sup> Tema 11	Desenvolupament d'un projecte bàsic. Ordenances. Normatives. Etc.	Seccions
15 <sup>a</sup> - Tema 12	Desenvolupament d'un projecte bàsic. Ordenances. Normatives. Etc.	Façanes: deducció, Textures i ombres.

**VACANCES DE NADAL**  
**i**  
**Setmanes d'Examens Finals**

**2on. Examen Parcial Dijous 16 de gener de 2003**

**PROGRAMACIÓ CURS 2002/03****Q. TARDOR ( 71 dies lectius )**

	Setmanes	DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG	Dies lectius	
Setembre	1	9	10	11	12	13	14	15	4	
	2	16	17	18	19	20	21	22	5	
	3	23	24	25	26	27	28	29	3	
Octubre	4	30	1	2	3	4	5	6	5	
	5	7	8	9	10	11	12	13	5	
	6	14	15	16	17	18	19	20	5	
	7	21	22	23	24	25	26	27	6	Exàmens
	8	28	29	30	31	1	2	3	4	parcials
Novembre	9	4	5	6	7	8	9	10	5	
	10	11	12	13	14	15	16	17	5	
	11	18	19	20	21	22	23	24	5	
	12	25	26	27	28	29	30	1	5	
Desembre	13	2	3	4	5	6	7	8	4	
	14	9	10	11	12	13	14	15	5	
	15	16	17	18	19	20	21	22	5	
		23	24	25	26	27	28	29		Vacances de
		30	31	1	2	3	4	5		Nadal
Gener		6	7	8	9	10	11	12		Exàmens
		13	14	15	16	17	18	19		finals +
		20	21	22	23	24	25	26		Correcció +
		27	28	29	30	31	1	2		matrícula
Febrer		3	4	5	6	7	8	9		
Total dies lectius:									71	

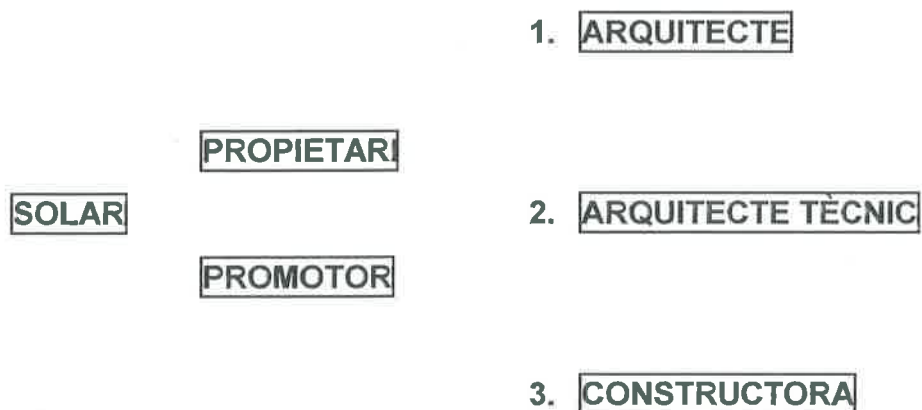
**09/09/2002 Començament de les classes****20/12/2002 Acabament de les classes****Dies festius:****11/09/2002 Diada de Catalunya****24/09/2002 festivitat de la Mercè****12/10/2002 festivitat del Pilar****01/11/2002 festivitat de Tots Sants****06/12/2002 la Constitució****08/12/2002 festivitat de la Immaculada****28/01/2003 festivitat de Sant Tomàs d'Aquino**

	Dies festius i vacances
	Dissabtes i diumenges
	Dies no lectius
	Exàmens parcials
	Exàmens finals
	Correcció + matrícula

## ESTUDI I ANÀLISI DEL PROJECTE

### PRELIMINARS

Per dur a terme un projecte, hem de disposar de:



1. **ARQUITECTE**  
Dissenya el projecte  
Direcció de l'obra
  2. **ARQUITECTE TÈCNIC** Direcció de l'obra
  3. **CONSTRUCTORA** Realitza l'obra:  
Cap d'obra  
Encarregat  
Oficials  
Especialistes  
Peons ...
- Tècnics per part de la Propietat: Arquitecte  
Arquitecte Tècnic

**Tècnics per part de la Constructora:**

**Arquitecte**

**Arquitecte Tècnic**

**Enginyer**

**Topògraf**

**altres tècnics**

Si no disposa de tècnics, els subcontracta a despatxos d'enginyeria, arquitectura, ...



## FASES D'UN PROJECTE

### **1. Estudi de detall o Estudi previ.**

Constitueix la fase preliminar a la qual s'expressen les idees arquitectòniques de forma molt senzilla i esquemàtica. Es pot expressar la informació precisa, les ordenances municipals en les quals ens basem per aconseguir el programa de necessitats i un pressupost orientatiu de l'obra.

### **2. Avantprojecte.**

Es la fase del projecte a la qual s'exposen els aspectes fonamentals de les característiques generals de l'edificació: Funcionals, formals, constructives i econòmiques.

Per a que l'Arquitecte Tècnic pugui desenvolupar el seu treball, se li ha de facilitar **EL PROJECTE**, que constarà d'un **projecte bàsic** i un **projecte d'execució**.

## PROJECTE BÀSIC

Format per:

**Una Memòria Descriptiva** de les característiques de l'obra i justificativa de les solucions concretes, que satisfacin les exigències derivades de la preceptiva sol·licitud de la llicència municipal, i

**Els Plànols Generals**, de volum i de distribució, a escala i acotats, dibuixats a escala 1/100 o més habitualment a escala 1/50.

- Plantes.
- Façanes.
- Seccions.
- Situació i emplaçament. Escales.
- Pressupost, amb estimació global, per capítols, oficis o tecnologies.

Aquesta part del projecte pot ser suficient, una vegada obtingut el preceptiu visat del Col·legi Oficial d'Arquitectes, la llicència municipal o altres permisos administratius, però insuficient per dur a terme l'execució material de l'obra.

**I de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut** del que sortirà el pla de seguretat i salut en el treball, en el qual el contractista analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions contingudes en l'estudi bàsic, en funció del propi sistema d'execució de l'obra. Segons el real decret del 1627/1997.

## PROJECTE D'EXECUCIÓ

Format per:

**Una Memòria Tècnica,** a la qual es descriurà el procés d'execució de cadascuna de les parts que componen el desenvolupament de l'obra.

**Plec de Condicions Especials.** Aquest document no és només un contracte entre dues parts, constructor i propietari, el que intervenen clàusules i condicions econòmiques, sinó que també es un **document tècnic.**

**Plec de Condicions Facultatives.** Defineix la qualitat dels diferents treballs de l'obra, especificant la qualitat i tipus dels diferents materials a utilitzar, forma i tècniques de la seva col·locació en totes i cadascuna de les indústries de l'edificació.

**Estat de Medicions.** Es un document tècnic en el qual es relacionen totes i cadascuna de les quantitats dels diferents materials i instal·lacions que compondran l'obra.

**Pressupost.** Es un document econòmic que es recolza en l'estat de medicions, ja que es confecciona utilitzat les diferents quantitats d'obra i materials obtingudes en aquell. Se li aplica els preus unitaris vigents i s'obté el preu total de l'obra sumant totes les partides.

**Altres Documents.** Podem incloure al conjunt de documentació literària, fins ara comentats, a aquells contractes que lliguen al propietari amb els facultatius de l'obra en el seu projecte i direcció.

## PLÀNOLS NECESSÀRIS

- Instal·lacions Provisionals.
- Plànols Topogràfics.
- Plànols de Cimentació.
- Plànols de Sanejament.
- Plànols de cotes.
- Plànols d'Estructures.
- Plànols d'Instal·lacions:
  - Fontaneria.
  - Electricitat.
  - Gas.
  - Incendis.
  - Calefacció.
  - Aire Condicionat.
  - Comunicacions.
  
- Esquemes i Dimensionat de les Instal·lacions.
- Plànols de Detalls. (Escala 1/1 a 1/20).
- Plànols de Fusteria.
- Pla de Control de Qualitat.
- Projecte de Seguretat.

## FORMAT I PLEGAT DE PLÀNOLS

El paper en el qual es realitza un plànol, ha de tenir unes mides que estiguin normalitzades internacionalment.

A Espanya regeix la norma UNE, que coincideix amb la norma Alemanya DIN, que és la entitat que ha establert i revisat tota la Normativa relativa als Projectes Arquitectònics.

Hi ha una sèrie de formats als que denominem Sèrie A. (Veure quadre nº 1).

<b>ABREVIATURA</b>	<b>M.M.</b>
4 A 0	1682 x 2378
2 A 0	1189 x 1682
A 0	841 x 1189
A 1	594 x 841
A 2	420 x 594
A 3	297 x 420
A 4	210 x 297
A 5	148 x 210
A 6	105 x 148
A 7	74 x 105

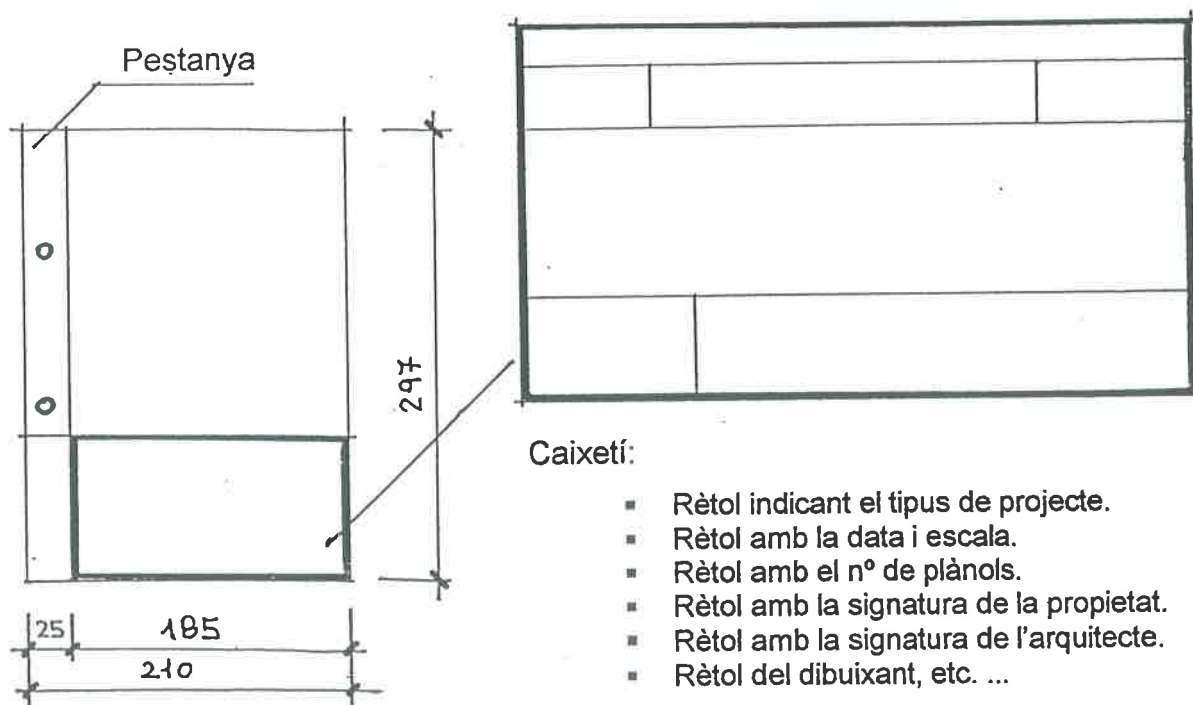
**Quadre nº 1**

Destacarem el A4, A3, A2, A1 i A0, com els més utilitzats a l'hora de dibuixar i per a altres usos, com a cartes, quartilles i en general per a papers impresos el A4, A5 i A6.

A més a més d'aquesta sèrie A, o sèrie principal, a la mateixa norma s'indiquen altres sèries intermèdies anomenades sèries B, C i D.

Les normes especials per a papers de dibuixos i plànols (UNE – 1027), indica que el format bàsic a adoptar en els plànols d'un projecte, tallats i llestos per introduir-los en una carpeta, es la mida **DIN A-4**, es a dir, **297 x 210 m.m.** (Quadre nº 2).

Aquestes mides son en sentit vertical i incloent en els 210 m.m. d'ample, una pestanya de 25 m.m. per poder subjectar tots els plànols del projecte, un cop introduïts en una carpeta.



Quadre nº 2