

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



"Además de su irrenunciable papel de sostén la estructura tiene enormes posibilidades creativas que el arquitecto debe reconocer para aprovechar oportunamente"

Daniel Moisset de Espanés - Intuición y Razonamiento en el Diseño Estructural

OBJETIVOS:

Diseño Estructural

Mediante la realización de este Trabajo Práctico, esperamos que emprendas un camino que nunca abandonarás: el de **diseñar teniendo en cuenta siempre las condicionantes estructurales de cada proyecto**; comenzando a pensar en ellas **desde** el mismo momento en que esbozas **las primeras ideas**.

Conocer cuáles son estas condicionantes te permitirá no sólo resolver adecuadamente las estructuras de tus proyectos, sino fundamentalmente **utilizarlas como instrumentos del diseño arquitectónico**.

Dimensionado en Madera

Conocer las **propiedades** de la **madera** como **material estructural**.

Reconocer las **deformaciones** que producen las acciones en los **elementos estructurales** sometidos a sollicitaciones de **flexión**.

Representar en forma cualitativa y cuantitativa la **deformada** de un **elemento estructural**, identificando la **ubicación** y valor de la **flecha máxima**.

Realizar el aprendizaje de la **verificación** de la **RIGIDEZ SECCIONAL** a partir de la comparación entre los descensos máximos y los valores admisibles teniendo en cuenta las **deformaciones instantánea y diferida** provocada por la fluencia lenta de la madera.

Reconocer los **valores máximos** de **Esfuerzo de Corte y Momento Flector** de un elemento estructural sometido a Flexión.

Reconocer y analizar conceptualmente los **parámetros** que intervienen en el **dimensionado** de elementos estructurales de **madera** sometidos a **flexión**.

Realizar el aprendizaje de la **verificación** de la **RESISTENCIA SECCIONAL** a partir de la comparación entre las **tensiones máximas** y los valores de la **resistencia de diseño ajustada** según la reglamentación del Cirsoc 601.

Desarrollar la capacidad para **realizar conclusiones** en cuanto al predimensionado, la madera seleccionada y su verificación de rigidez y resistencia, de manera de **introducir cambios** si fuese necesario tanto de diseño de la organización estructural, elección del material como en las dimensiones y forma de la sección en **búsqueda de la eficiencia estructural**.

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



Dimensionado en Acero

Conocer las **propiedades** del **acero** como **material estructural**.

Reconocer las **deformaciones** que producen las acciones en los **elementos estructurales** sometidos a solicitaciones de **flexión**.

Representar en forma cualitativa y cuantitativa **la deformada** de un **elemento estructural**, **identificando** la ubicación y valor de la **flecha máxima**.

Realizar el aprendizaje de la **verificación** de la **RIGIDEZ SECCIONAL** a partir de la **comparación** entre los **descensos máximos** y los valores **admisibles**.

Reconocer los **valores últimos** de **Esfuerzo de Corte y Momento Flector** de un elemento estructural sometido a Flexión.

Reconocer y analizar conceptualmente los **parámetros** que intervienen en el **dimensionado** de elementos estructurales de **acero** sometidos a **flexión**.

Realizar el aprendizaje de la **verificación** de la **RESISTENCIA SECCIONAL** a partir de la comparación entre las **resistencias de diseño** y los valores de las **solicitaciones últimas** según la reglamentación del Cirsoc 300.

Desarrollar la capacidad para **realizar cambios tanto de diseño estructural como en el tipo de perfil utilizado** en búsqueda de la **eficiencia estructural**.

Dimensionado en Hº Aº - Viguetas

Conocer las **propiedades del hormigón armado** como material estructural.

Analizar su **comportamiento** sometido a esfuerzos de **flexión**.

Reconocer las **deformaciones** que producen las acciones en los elementos estructurales sometidos a solicitaciones de flexión, determinar las zonas traccionadas y la **incidencia** de la **continuidad estructural** en la determinación de la **ubicación de las armaduras**.

Reconocer los **parámetros** que intervienen en el **predimensionado** de **losas y vigas de hormigón armado** sometidas a **flexión**

Adquirir **criterios** para determinar qué **tipo de losa** (dirección de armado. maciza, nervurada, de viguetas, etc) es el **más adecuado** según **organización estructural** y posibilidades constructivas.

Adquirir el **manejo** de **conceptos teóricos/prácticos y procedimientos de selección** de viguetas para la resolución de losas alivianadas.

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



RESUMEN DE ACTIVIDADES: las distribuiremos de la siguiente forma:

1ª Clase

Act 1 - Análisis y clasificación de obras

Act 2 – Análisis OBRA CUBO sistema estructural. Reflexiones

Act 3 - Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta - maqueta

2ª Clase

Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta - planteo y predimensionados (madera -acero)

Análisis de cargas sobre elemento estructural de madera y cálculo de Solicitaciones.

Entrega Avance organización estructural

3ª Clase

Completamiento de Datos necesarios de las características geométricas, mecánicas de la MADERA y Solicitaciones máximas.

Verificación de RIGIDEZ

4º Clase

Verificación de RESISTENCIA a FLEXIÓN y CORTE

CONCLUSIÓN dimensionado en MADERA

Entrega Avance Dimensionado en Madera

5º Clase

Análisis de cargas sobre elemento estructural de ACERO y cálculo de Solicitaciones.

Completamiento de Datos necesarios de las características geométricas, mecánicas de la ACERO y Solicitaciones máximas.

Verificación de RIGIDEZ

6º Clase

Verificación de RESISTENCIA a FLEXIÓN y CORTE

CONCLUSIÓN dimensionado en ACERO

Entrega Avance Dimensionado en Madera

7º Clase

Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta - planteo

8º Clase

SEMINARIO Y ENTREGA FINAL

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

- 1- **MAQUETA 1:25** con propuesta de organización estructural de cubierta y entrepiso
- 2- **ENTREGA DIGITAL** en formato PDF según plantilla **Anexo III**

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASE 1

Actividad 1 - Análisis y clasificación de obras

Hemos seleccionado **diversas obras de arquitectura**. Lo primero a realizar sería:

- Cada grupo deberá clasificar según diseño del plano superior las siguientes seis obras completando el cuadro según tres parámetros:
 - Materialización del plano: vía seca, híbrido o mixto, vía húmeda.
 - Comportamiento estructural: unidireccional, bidireccional, otros.
 - Lógica de organización geométrica. lineal ortogonal, radial, en damero, trama ortogonal, trama diagonal, triangular, otros.

Nº de Obra	Materialización del Plano Superior	Comportamiento Estructural	Lógica de organización geométrica
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



OBRA 1: Vivienda unifamiliar

Localización: Córdoba Argentina

Arquitectos: Carlos Arias, Heriberto Martinez, Pedro Ruiz Funes, Danisa Pereyra

Año : 2021

<https://amazingarchitecture.com/houses/fluid-house-in-cordoba-argentina-by-set-ideas>



OBRA 2: Café Ampliación

Localización:

Arquitecto: Campos Costa

Año:

<https://maderadearquitecto.tumblr.com/post/105340550769/hotel-cafe>



ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



OBRA 3: Vivienda Unifamiliar

Localización: Vietman

Arq: [SMA Studio](#)

Año: 2016

https://www.archdaily.com/799500/sma254-sma-studio?ad_medium=gallery



OBRA 4: Bar - Mikuni Izu Kogen

Localización: Kogen Shizuoka, Japón

Arq. Kengo Kuma & Associate

Año: 2019

<https://www.floornature.es/kengo-kuma-associates-restaurant-panoramico-mikuni-izu-koge-15435/>



ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



OBRA 5: Vivienda Unifamiliar

Localización: Kanagawa

Arq: Shigeru Ban

Año:2013

<https://www.dezeen.com/2013/10/28/villa-at-sengokubara-by-shigeru-ban/>



OBRA 6: Cabañas Morerava

Localización: Isla de Pascua . Chile

Arq: ATTA Arquitectos

Año:2010

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-71843/cabanas-morerava-aata-arquitectos>



ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



Actividad 2 - Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta

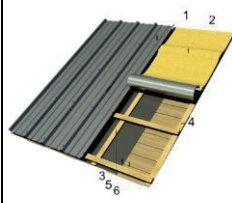
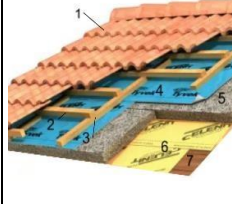
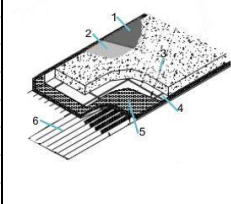
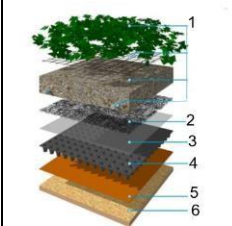
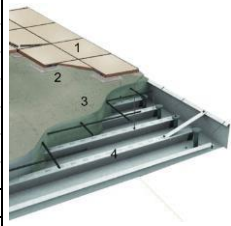
Trabajaremos con la obra de la **Casa Cubo de Moscato Schere**:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-186830/cubo-roblas-moscato-schere>

- En primera instancia realizaremos un análisis del sistema estructural planteado por los autores relacionando el mecanismo estable según las cargas predominantes de acuerdo a la materialidad y lugar de implantación, Es importante reflexionar sobre el estudio de los antecedentes y los criterios estructurales a tener en cuenta en nuestros propios procesos si estamos en otra ubicación geográfica.

Actividad 3 - Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta

- Vamos a ir desarrollando diferentes propuestas de organización estructural de la cubierta y del entresijo de acuerdo a distintas materialidades de la estructura y de la propuesta del paquete constructivo. Cada docente indicará a cada grupo que **combinación** desarrollará cada equipo según el **cuadro** que a continuación se presenta.

ESTRUCTURA				ESTRUCTURA			
Madera		Acero		Madera		Acero	
Cubierta C1				Entresijo E1			
	Análisis de Cargas Superficial				Análisis de Cargas Superficial		
	1- Chapa Trapezoidal	10	Kg/m2		1- Entablado 0,25x700	19,5	Kg/m2
	2- Lana de Vidrio	1,2	Kg/m2		2- Soporte 0,05x0,05x700	1,75	Kg/m2
	3-Clavaderas 0,025x0,05x 700 /1,2 m	0,73	Kg/m2		3-Manto Aislante	0,5	Kg/m2
	4-Escurreidores 0,025x0,05x 700 /0,6 m	1,46	Kg/m2		4-Placa Osb 18 mm	13,5	Kg/m2
	5-Membrana Asfáltica	1,01	Kg/m2				
	6- Machimbrado 0,019 x 900 kg/m3	17,1	kg/m2				
		qd=	31,5 kg/m2			qd=	35,25 kg/m2
		ql=	a definir			ql=	250 kg/m2
Cubierta C2				Entresijo E2			
	Análisis de Cargas Superficial				Análisis de Cargas Superficial		
	1- Teja Colonial	46	Kg/m2		1- Piso de Goma	1	Kg/m2
	2-Clavaderas 0,05x0,05x 500 /0,3 m	4,2	Kg/m2		2- Capa de Pegamento	0,2	Kg/m2
	3-Escurreidores 0,05x0,05x 500 /0,5 m	2,5	Kg/m2		3-Carpeta de Hormigón + malla	102	Kg/m2
	4-Aislacion Hidrófuga	0,3	Kg/m2		4-Polietileno de 200 micrones	0,6	Kg/m2
	5-Aislacion Termica Lana de roca	5	Kg/m2		4-Plancha de Eps	2,2	Kg/m2
	6- Tyvek	0	kg/m2		6- Chapa acanalada como encofrado	8	kg/m2
	7- Machimbrado 0,025 x 900 kg/m3	22,5	kg/m2				
		qd=	80,5 kg/m2			qd=	114 kg/m2
		ql=	a definir			ql=	250 kg/m2
Cubierta C3				Entresijo E3			
	Análisis de Cargas Superficial				Análisis de Cargas Superficial		
	1- Plantas + sustrato	148	Kg/m2		1- Piso Cerámico	2	Kg/m2
	2- Capa de filtracion	18	Kg/m2		2- Pegamento Klaukol	0,2	Kg/m2
	3-Capa drenante	1	Kg/m2		3-Carpeta de Compresion de HºAº	240	Kg/m2
	4-Bandeja Verde	15	Kg/m2		4-Chapa colaborante steel deck	24,8	Kg/m2
	5-Aislacion Hidrófuga	0,5	Kg/m2				
	6- Panel de osb esp 18mm	13,5	kg/m2				
		qd=	196 kg/m2			qd=	267 kg/m2
		ql=	a definir			ql=	250 kg/m2

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



- Paralelamente desarrollaremos una **maqueta de la obra en esc. 1:25** en donde iremos materializando cada una de las propuestas. La misma deberá ser elaborada de la siguiente manera:

Muros portantes de telgopor o polifán espesor 0,5 cm Tanto en el entrepiso como en la cubierta la estructura principal y secundaria deberá realizarse con varillas de madera balsa con proporciones similares a las secciones predimensionadas, en color madera (elemento estructural en madera) y pintados de negro (elemento estructural de acero) y sobre ellas colocar un material transparente que simule ser el paquete constructivo en donde podemos indicar designación y separación entre elementos, áreas tributarias y la designación del tipo constructivo asignado con su carga $q_d + q_L$ por m^2 .

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

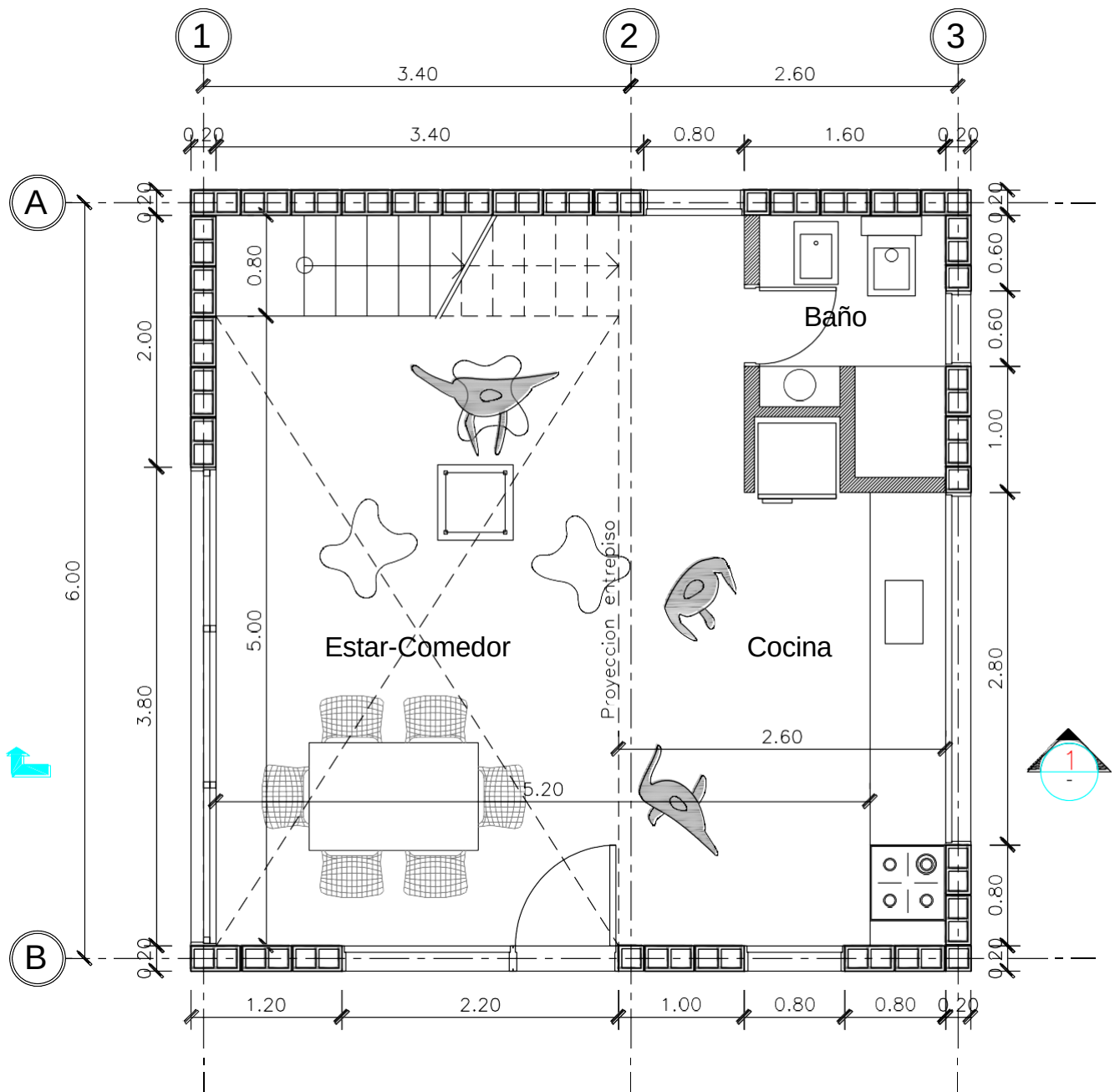
Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



Planta - Cortes y Fachadas Casa Cubo Roblas en 1:50



Casa Cubo Roblas

Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere
Ubicación: Ing. Maschwitz Prov. Buenos aires

Nivel Planta Baja

Esc. 1:50

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

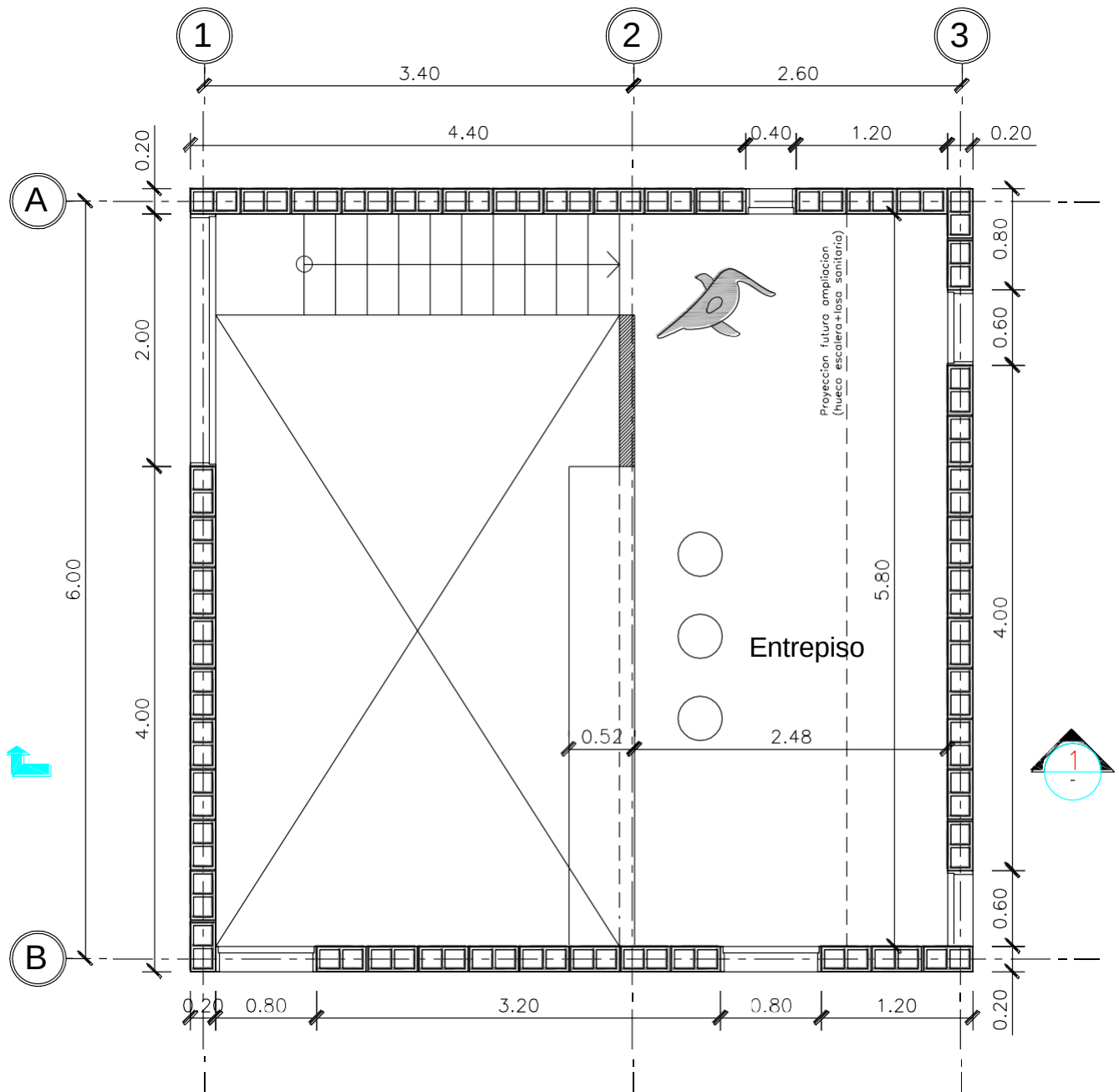
DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



Casa Cubo Roblas Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere Ubicación: Ing. Maschwitz Prov. Buenos aires	Nivel Entrepiso Esc. 1:50
---	-------------------------------------

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

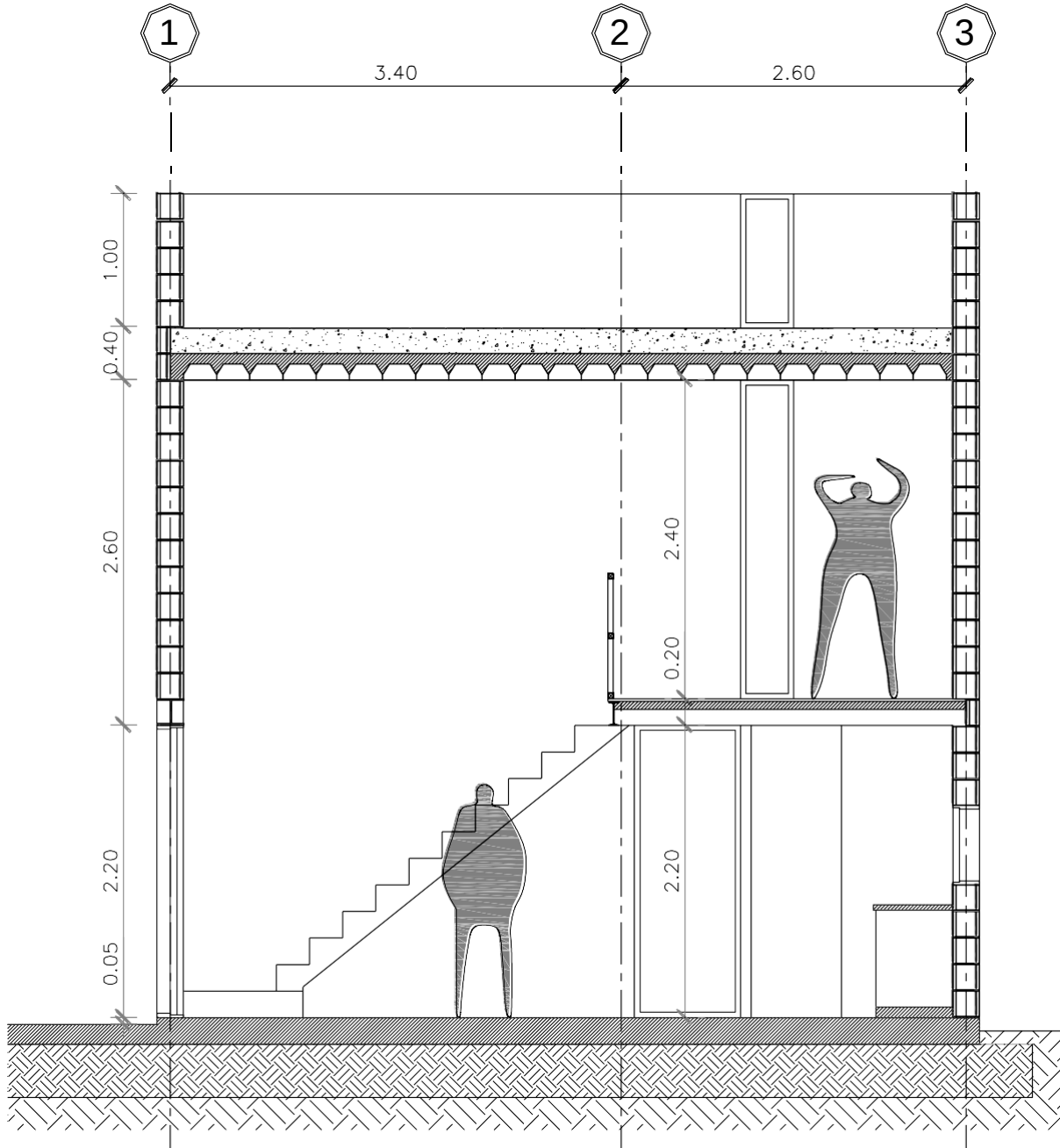
DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

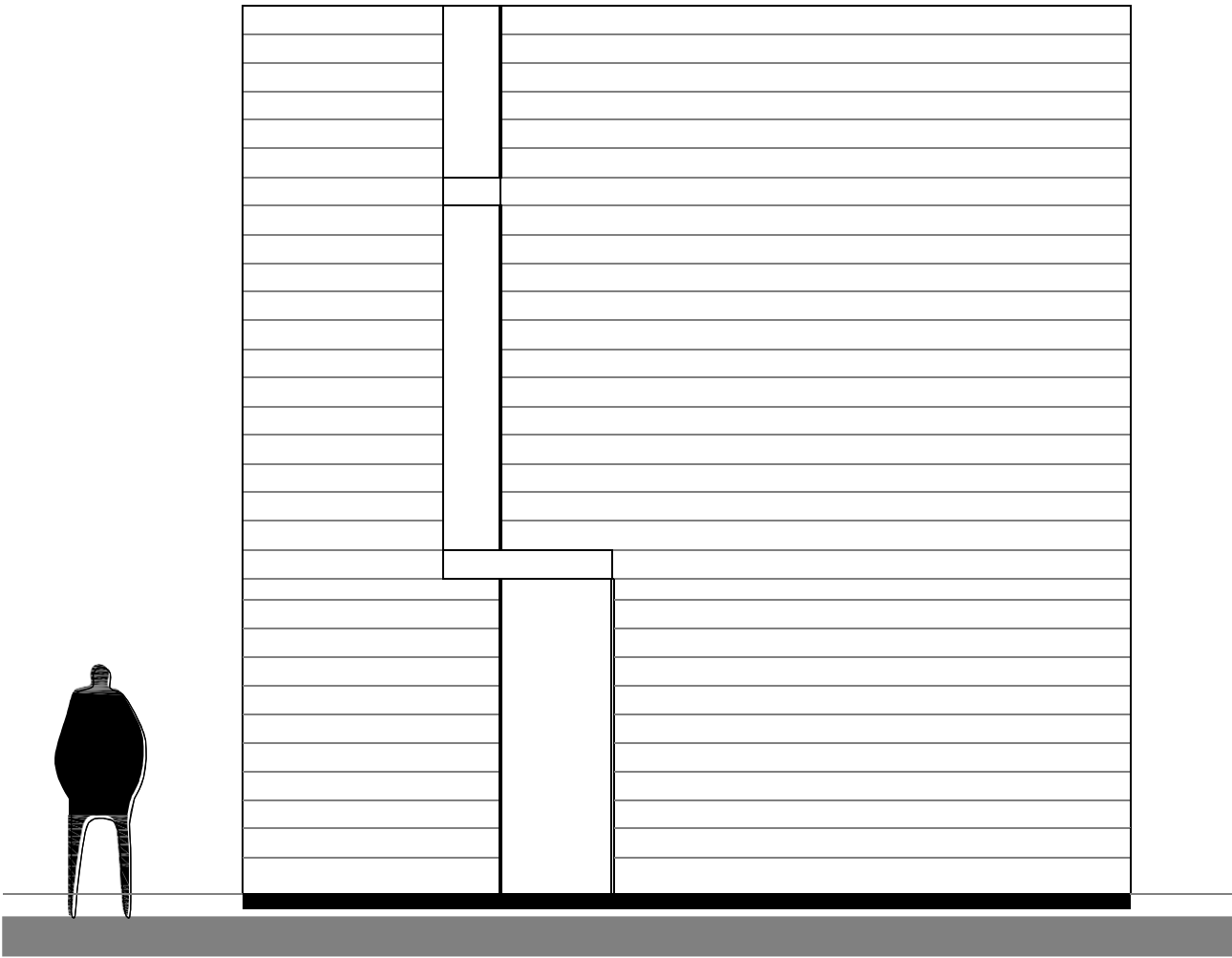
Grupo Nº:

TURNO:

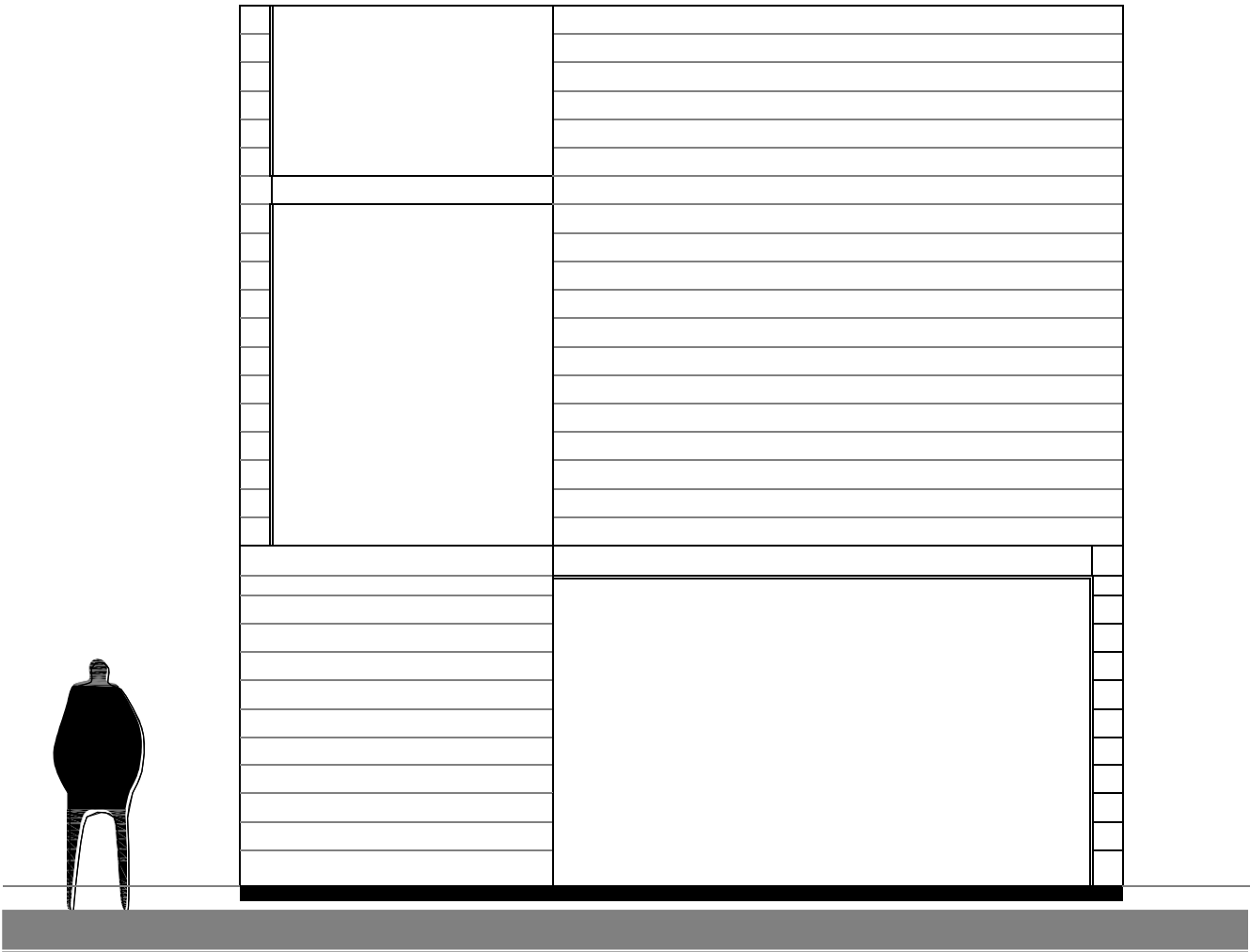
PROF. ASIST:



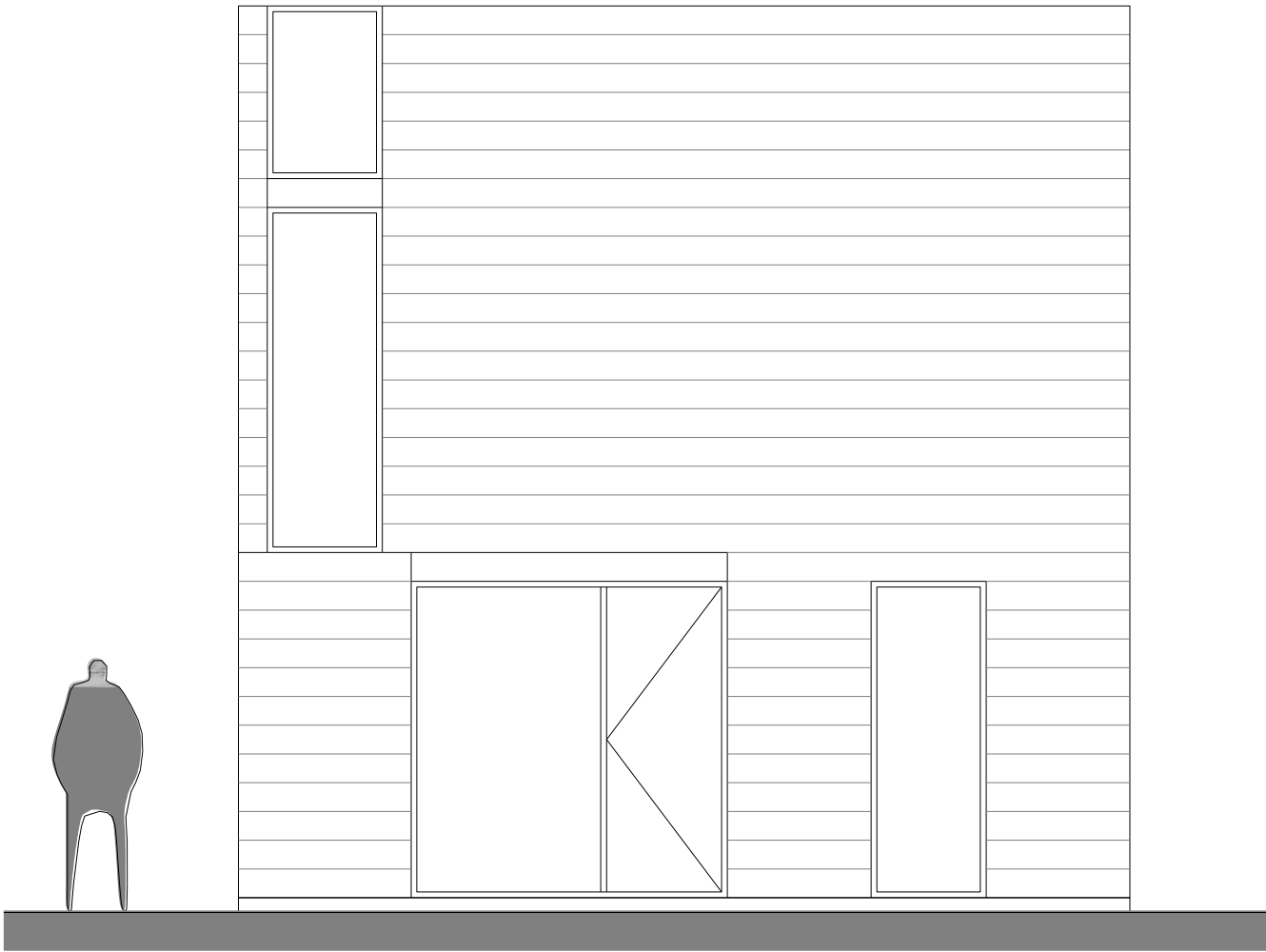
Casa Cubo Roblas **CORTE 1 - 1**
Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere
Ubicación: Ing. Moschitz Prov. Buenos Aires
Esc. 1:50



<i>Casa Cubo Roblas</i> Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere Ubicación: Ing. Moschwitz Prov. Buenos aires	FACHADA SUDESTE Esc.1:50
---	------------------------------------



<i>Casa Cubo Roblas</i> Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere Ubicación: Ing. Maschwitz Prov. Buenos aires	FACHADA NORESTE Esc.1:50
---	------------------------------------



<i>Casa Cubo Roblas</i> Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere Ubicación: Ing. Maschwitz Prov. Buenos aires	FACHADA NOROESTE Esc. 1:50
---	--------------------------------------

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

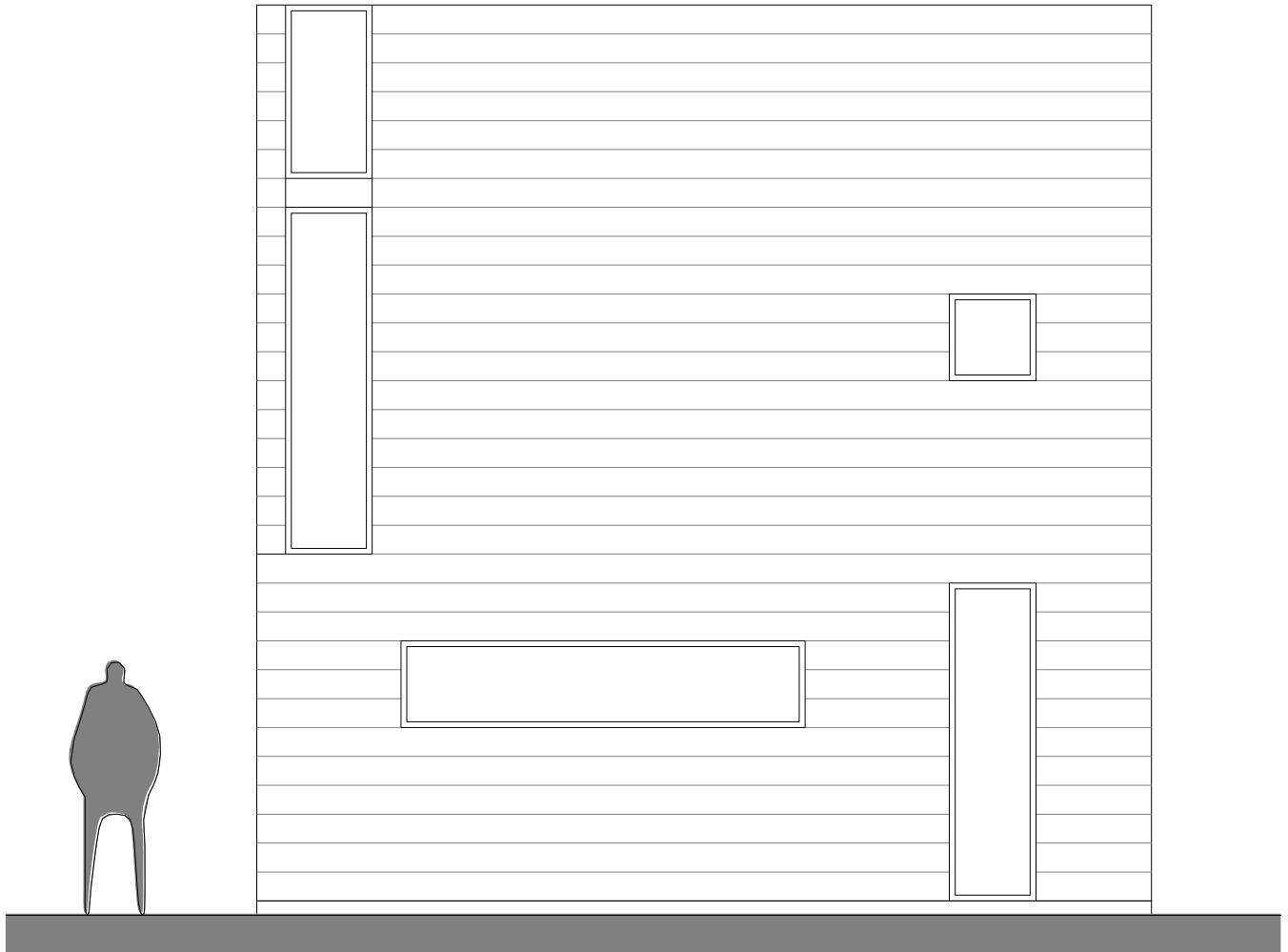
DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



Casa Cubo Roblas

Autores: A. Moscato, J. Moscato, R. Schere
Ubicación: Ing. Maschwitz Prov. Buenos aires

FACHADA SUDOESTE

Esc. 1:50

[illegible]



Verificación de RIGIDEZ

- **Deformación Instantánea**

- Dibujar la deformada del elemento estructural indicando la posición del descenso máximo.
- Calcular la deformación instantánea máxima. Utilizar las fórmulas simplificadas del **Anexo I**
- Comparar con la deformación admisible **Anexo I** y determinar si verifica o no.

- **Deformación Diferida**

- Calcular la deformación diferida máxima
- Comparar con la deformación admisible diferida **Anexo I** que tiene en cuenta la fluencia lenta del material y determinar si verifica o no.

CLASE 4

Verificación de RESISTENCIA

- **A FLEXIÓN**

- Calcular la Tensión máxima a FLEXIÓN $f_{m\acute{a}x}$ y la Tensión de Referencia Ajustada correspondiente $F'b$. Utilizar las fórmulas del **Anexo II**.
- Compararlas las tensiones, debiendo ser la de las fibras extremas menor o igual que resistencia del material. $f_{m\acute{a}x} \leq F'b$. Indicar si la sección verifica o no a Flexión.

- **A CORTE**

- Calcular la Tensión máxima a CORTE $f_{vm\acute{a}x}$ y la Tensión de Referencia Ajustada correspondiente $F'v$. Utilizar las fórmulas del **Anexo II**.
- Compararlas considerando que para que una viga resista a Corte se debe cumplir que la **máxima tensión $f_{vm\acute{a}x}$** , sea menor o igual a la resistencia del material, denominada **Tensión de Referencia Ajustada de Corte $F'v$** . Indicar si la sección verifica o no a Corte.

CONCLUSIÓN dimensionado en MADERA

Una vez realizadas las verificaciones tanto de RIGIDEZ como de RESISTENCIA indicar si la sección adoptada es eficiente para su comportamiento previsto o si es necesario realizar un redimensionado cambiando parámetros geométricos de la pieza estructural tanto en el caso de que esté subdimensionada o sobredimensionada o un cambio de la organización estructural si se decide continuar con el mismo predimensionado. Indicar si habría que considerar otros estados de cargas que podrían influir en la determinación final del elemento estructural analizado.

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



CLASE 5

Análisis de cargas sobre elementos estructurales de ACERO y cálculo de Solicitaciones.

- Realizar el análisis de cargas sobre el elemento estructural de acero
- Determinar las Solicitaciones Ultimas **Vu** y **Mu**, utilizando la combinación de cargas últimas = $1.2 D + 1.6 L$.
- Realizar los diagramas de Esfuerzo de Corte y Momento Flector

Completamiento de Datos necesarios de las características geométricas, mecánicas de la ACERO y Solicitaciones máximas.

Al comienzo de cada verificación se deberá anexar el siguiente cuadro de datos

Denominación del Elemento estructural	Características geométricas					Características mecánicas			Solicitaciones Ultimas	
	Tipo de Perfil	hw (cm)	tw (cm)	I x (cm ⁴)	Zx (cm ³)	Ag (kg/ml)	Módulo de Elasticidad (E= kg/cm ²)	Tensión de Fluencia (Fy= kg/cm ²)	M u (kgcm)	V u (kg)

Verificación de RIGIDEZ

• Deformación Instantánea

- Dibujar la deformada del elemento estructural indicando la posición del descenso máximo.
- Calcular la deformación máxima. Utilizar las fórmulas simplificadas del **Anexo I Recordar que deben calcularse con las cargas de servicio.**
- Comparar con la deformación admisible Anexo I y determinar si verifica o no.



CLASE 6

Verificación de RESISTENCIA

- **A FLEXIÓN**

- Calcular el Momento de Diseño. Utilizar las fórmulas del Anexo II y la tabla de perfiles.
- Comparar Momento Flector último y Momento de Diseño. **$M_u \leq M_d$** . Indicar si la sección verifica o no a Flexión.

- **A CORTE**

- Calcular el Corte de Diseño. Utilizar las fórmulas del Anexo II y la tabla de perfiles.
- Comparar Corte Último y Corte de Diseño. **$V_u \leq V_d$** . Indicar si la sección verifica o no a Corte

CONCLUSIÓN dimensionado en ACERO

Una vez realizadas las verificaciones tanto de RIGIDEZ como de RESISTENCIA indicar si la sección adoptada es eficiente para su comportamiento previsto o si es necesario realizar un redimensionado cambiando el perfil tanto en el caso de que esté subdimensionada o sobredimensionada ó un cambio de la organización estructural si se decide continuar con el mismo predimensionado. Indicar si habría que considerar otros estados de cargas que podrían influir en la determinación final del elemento estructural analizado.



CLASE 7

Diseño de Organización estructural de entresijos y cubierta Seguiremos trabajando con la obra de la **Casa Cubo de Moscato Schere**:

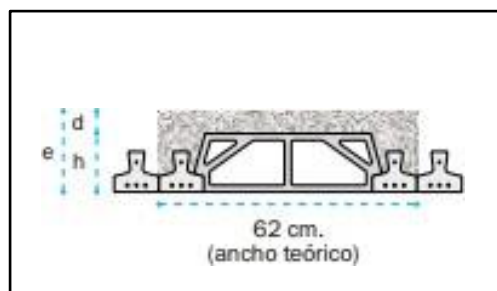
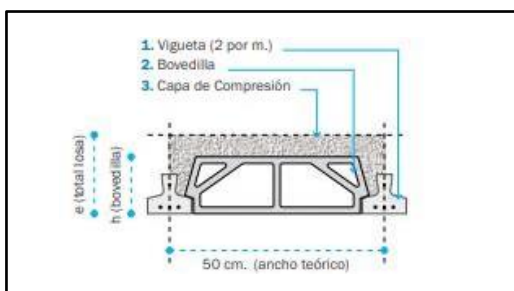
- **Planteo Estructural**

Se deberá elaborar un esquema estructural **escala 1:50** de los planos superiores de cubierta y de entresijo resuelto con **viguetas prefabricadas** y con **vigas de Hº Aº in situ** si hiciese falta. Para ello se deberá realizar la **selección de la vigueta** y la **altura del bloque** (EPS, Cerámico u Hormigón) en función de la luz a cubrir y del tipo de sobrecarga de uso que recibe utilizando las tablas del **Anexo I**. En el caso de las vigas se deberá especificar el predimensionado utilizado en función de la luz a cubrir y tipos de vínculos que posee.

- **Selección de viguetas usando cargas útiles**

- Consideraciones generales

Estáticamente, **la estructura final obtenida es una losa nervurada unidireccional** conforme las figuras que se presentan a continuación, siendo la distancia entre ejes de nervios de 50cm en el caso de vigueta simple y de 62 cm en el caso de viguetas dobles. La cantidad de acero depende de la serie de la vigueta.



- 1) **Las viguetas** son elementos prefabricados que en sí mismas no constituyen una estructura, solo conforman la "armadura" de la losa ya que tienen por función resistir las tracciones que se producen en la losa debiendo completarse con la capa de compresión. Las viguetas tienen una sección de hormigón constante y su forma es la de una "T" invertida.
- 2) **Bloques o Bovedillas** Su función es solamente de relleno aliviando el peso propio y su altura define el espesor de la losa. Pueden ser de ladrillos de hormigón, bloques cerámicos o poliestireno expandido EPS con alturas que generalmente varían entre 9, 13 y 17 cm.
- 3) **Capa de Compresión** es una capa superior cuya función de resistir la compresión en la losa. Está conformada por una malla de acero y un vertido de hormigón "in situ" que determina la configuración del plano resistente superior

ESTRUCTURAS 1B

T.P.Nº 2: PROYECTAR

DISEÑO ESTRUCTURAL-DIMENSIONADO EN MADERA, ACERO Y HºAº

Alumno:

Grupo Nº:

TURNO:

PROF. ASIST:



• Procedimiento de Selección de Viguetas según cargas útiles

1. Seleccione la tabla correspondiente al tipo de bovedilla que desea utilizar (hormigón, cerámica o EPS)
2. Ubique sobre tabla la fila correspondiente a la luz de cálculo y determine la serie correspondiente por ejemplo "A1"
3. Determine la **carga útil "p"** $q_d = \text{carga permanente accesoria}$ (paquete constructivo que no incluye el peso propio de la losa) + $q_l = \text{sobrecarga de uso}$ según el reglamento de acuerdo al tipo de entrepiso ó cubierta asignado por el docente.
4. Teniendo presente el dato de **carga útil** (kg/m^2), se recorre de izquierda a derecha la fila correspondiente a la luz de trabajo hasta encontrar el primer valor que iguale o supere la carga útil necesaria para nuestra losa. A continuación, subir por la columna correspondiente a este valor y se obtendrá el tamaño de bovedilla y el espesor de capa de compresión necesaria.

Serie	Largo	Vigueta Simple						Vigueta Doble			
		Bovedilla		Bovedilla		4 Bovedilla		Bovedilla		Bovedilla	
		Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor
1											

Largo
Carga Útil
Capa de Compresión
Bovedilla

ESTRUCTURA				ESTRUCTURA			
Vigueta		EPS		Vigueta		Cerámico	
Cubierta C4				Entrepiso E4			
	Análisis de Cargas Superficial				Análisis de Cargas Superficial		
	1- Canto rodado 20 0,05x1900	95	Kg/m2		1- Piso Cerámico	2,5	Kg/m2
	2- Manta Geotextil	1,2	Kg/m2		2- Pegamento tipo Klaucol	0,5	Kg/m2
	3-Placa eps esp 75mm	0,75	Kg/m2		3-Carpeta de Nivelacion 0,02x1600 kg/m3	32	Kg/m2
	4-Aislacion Hidrófuga	1,05	Kg/m2		4- Cielorraso Mortero + Yeso	23	Kg/m2
	5-Carpeta de Nivelacion 0.02x1900	38	Kg/m2				
	6- Hormigon Alivianado 0,10 x 500 kg/m3	50	Kg/m2				
		$q_d =$	186 kg/m2			$q_d =$	58 kg/m2
		$q_l =$	a definir			$q_l =$	250 kg/m2
Vigueta		EPS		Vigueta		Hormigón	
Cubierta C5				Entrepiso E5			
	Análisis de Cargas Superficial				Análisis de Cargas Superficial		
	1- Plantas + sustrato	235	Kg/m2		1- Piso Vinílico	1,2	Kg/m2
	2-Capa de filtracion	18	Kg/m2		2- Manto de Apoyo	0,2	Kg/m2
	3-Capa drenante	2	Kg/m2		3-Carpeta de Nivelación	27,6	Kg/m2
	4-Aislacion Hidrófuga	0,8	Kg/m2		4- Cielorraso Mortero + Yeso	18	Kg/m2
	5-Carpeta de Nivelacion 0.02x1800	36	Kg/m2				
	6- Hormigon Alivianado 0,08 x 450 kg/m3	36	Kg/m2				
		$q_d =$	327,8 kg/m2			$q_d =$	47 kg/m2
		$q_l =$	a definir			$q_l =$	250 kg/m2