

OBJETIVOS:

- Analizar el equilibrio externo de vigas isostáticas.
- Observar y analizar las deformaciones producidas en distintas vigas sometidas a cargas gravitatorias.
- Comprender las variables que intervienen en la deformación y su relación con los esfuerzos a los que están solicitadas las secciones de las barras (Esfuerzo de Corte y Momento flector)

CLASE 11 DE MAYO:

1. Dibujar las áreas tributarias en planta sobre las vigas señaladas (sección 0.20x0.40m) y realizar el esquema de carga de cada una.
2. Calcular las cargas que reciben dichas las vigas, sabiendo que el $q_u = 950 \text{ kg/m}^2$
3. Obtener las reacciones de todas las vigas, realizando el procedimiento de cálculo. Verificar ecuaciones de equilibrio. **Cada integrante del grupo debe trabajar al menos con una viga.**
4. Verificar cálculos mediante el uso de aplicaciones o software (Frame Desing / SW FEA 2D Frame, etc. en moodle se encuentran disponibles los tutoriales). Incorporar al práctico las capturas de pantalla.

CLASE 18 DE MAYO

ENSAYOS DE DEFORMACION

GRUPOS 1- 3- 5 -7 – 9 -11 -13: MODELO A: La longitud de la barra tiene 24 secciones.

GRUPOS 2- 4 – 6 – 8 -10 – 12- 14: MODELO B: La longitud de la barra tiene 20 secciones.

Datos para armar las alternativas: $L_1 = 20$ secciones $L_2 = 16$ secciones $L_v = 4$ secciones

MODELO A



MODELO B



5. Construir los modelos indicados, ensayar cada uno de ellos realizando **gráficos, registro fotográfico y conclusiones.**

Para cada alternativa:

A- Considerar viga de (30cm x 50cm). Calcular el momento de inercia $I_x(\text{cm}^4) = \frac{b \cdot h^3}{12}$ 

- Observar y trazar la línea deformada, marcar con un punto si hay cambio de curvatura de la misma.

- Señalar la zona donde se observa mayor giro de las secciones.
- Comparar las deformaciones.

B- Considerar viga de (50cm x 30cm). Calcular el momento de inercia $I_x(\text{cm}^4) = \frac{b \cdot h^3}{12}$ 

- Ensayar con la misma carga y comparar deformaciones con las anteriores. Justificar las diferencias.

C- Trabajar juntos MODELO A y MODELO B.

- Ensayar simultáneamente las alternativas 1. Comparar deformaciones. Justificar las diferencias.
- Ensayar simultáneamente las alternativas 2. Comparar deformaciones. Justificar las diferencias.

TRABAJAR CON LAS VIGAS CALCULADAS EL 11 DE MAYO:

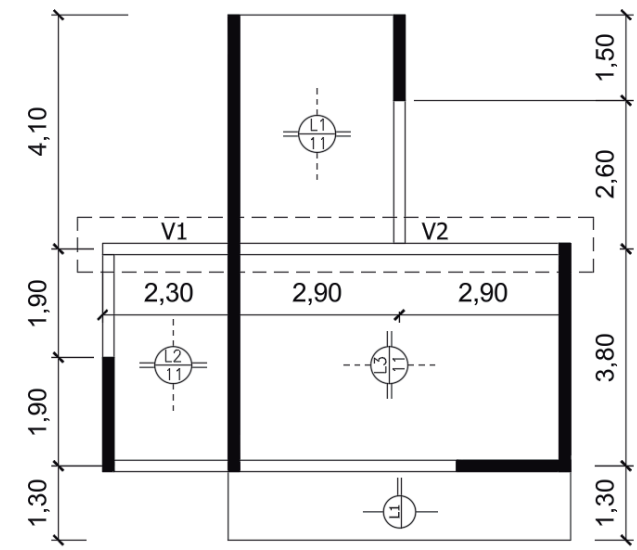
6. **Calcular el Momento Flector** en las secciones que crea conveniente y graficar debajo de los esquemas realizados y en la misma escala el **diagrama de Momentos Flectores**, ubicando y acotando los momentos obtenidos.
7. **Esquematizar la deformada.**

CLASE 1 DE JUNIO

A continuación, y con la misma escala del esquema de la viga:

8. **Calcular el esfuerzo de Corte** en las secciones que crea conveniente y **graficar**, abajo del esquema de cargas y reacciones y en la misma escala, **el diagrama de Esfuerzos de Corte**, ubicando y acotando los valores obtenidos.

ESQUEMA 1 V1-V2



CALCULO DE CARGA SOBRE VIGA

CALCULO DE REACCIONES

ESQUEMA DE CARGA DE VIGA

DEFORMADA

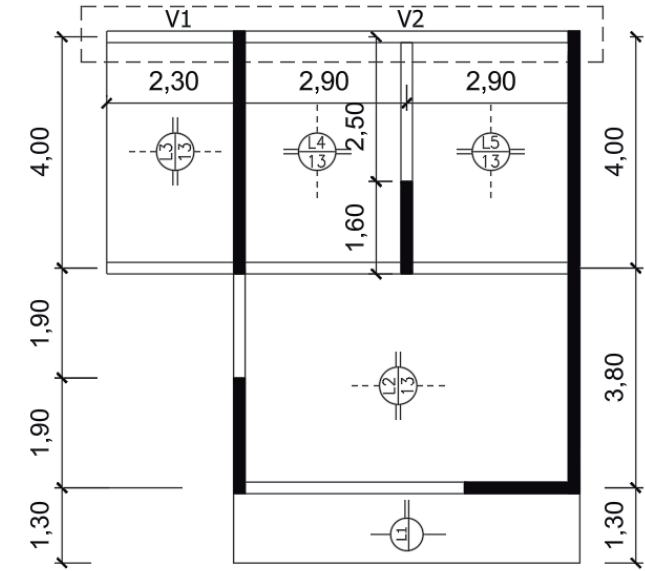
DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

CALCULO DE MOMENTO FLECTOR

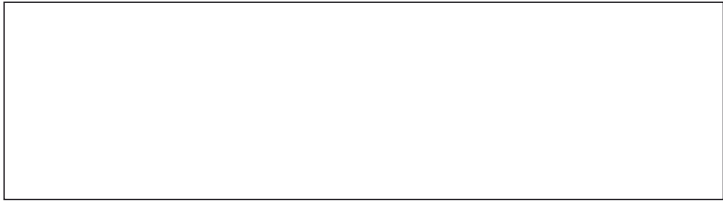
DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE

CALCULO DE ESFUERZO DE CORTE

ESQUEMA 2 V1-V2



ESQUEMA DE CARGA DE VIGA



DEFORMADA



DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

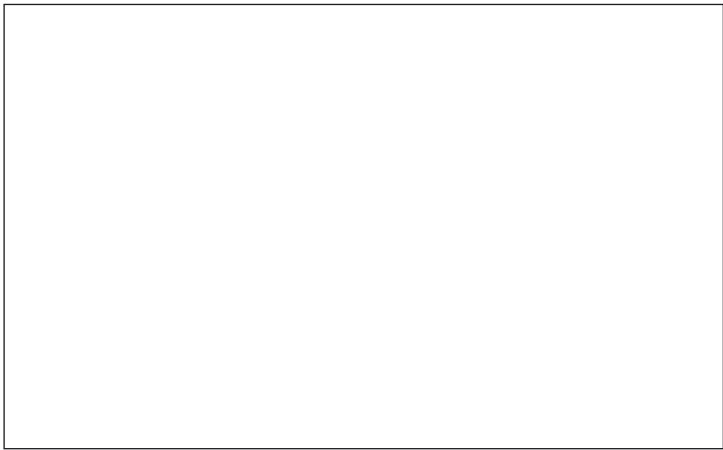
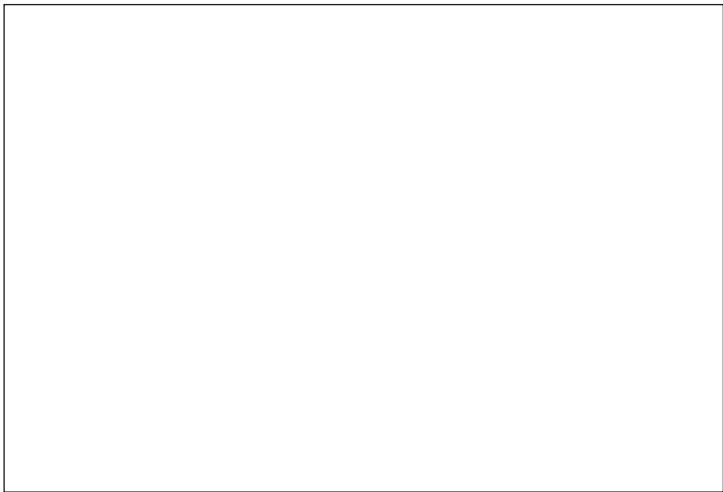
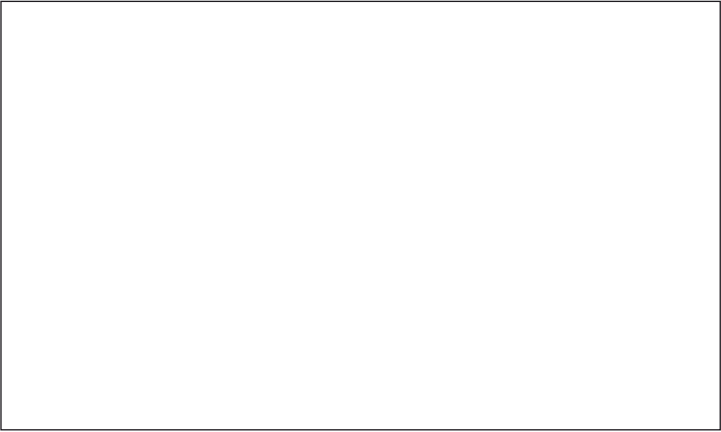


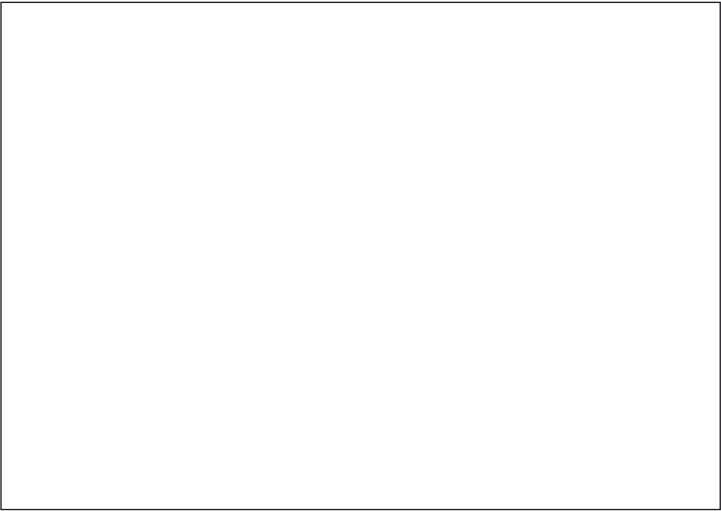
DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE



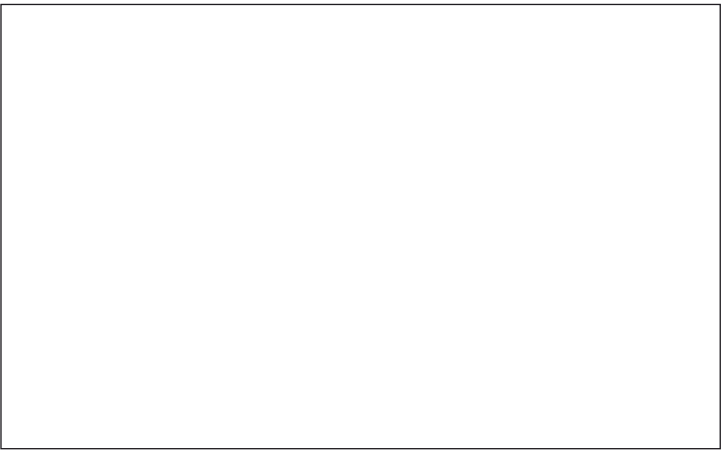
CALCULO DE CARGA SOBRE VIGA



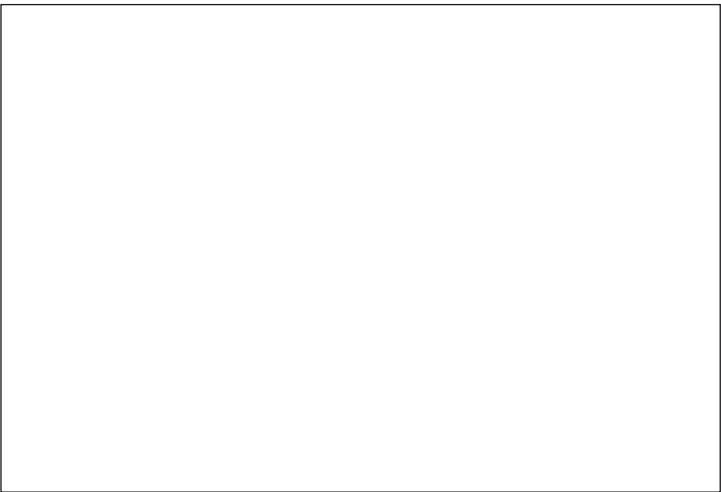
CALCULO DE REACCIONES



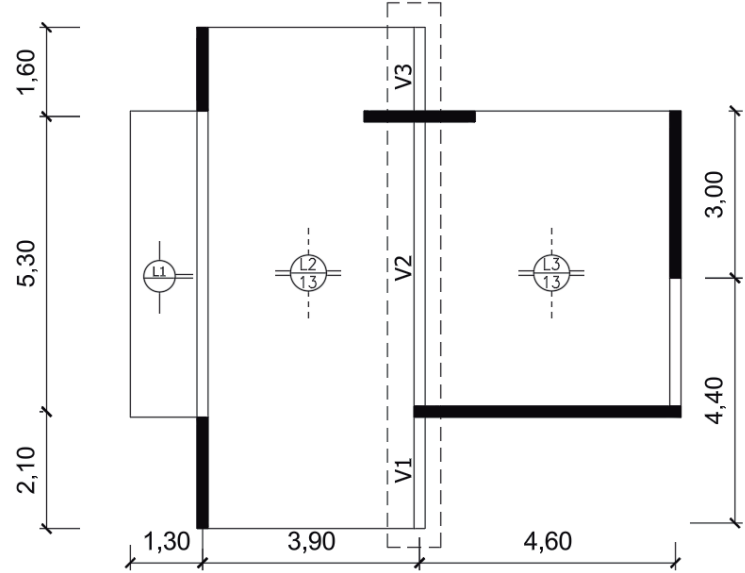
CALCULO DE MOMENTO FLECTOR



CALCULO DE ESFUERZO DE CORTE



ESQUEMA 3 V1-V2-V3



CALCULO DE CARGA SOBRE VIGA

CALCULO DE REACCIONES

ESQUEMA DE CARGA DE VIGA

DEFORMADA

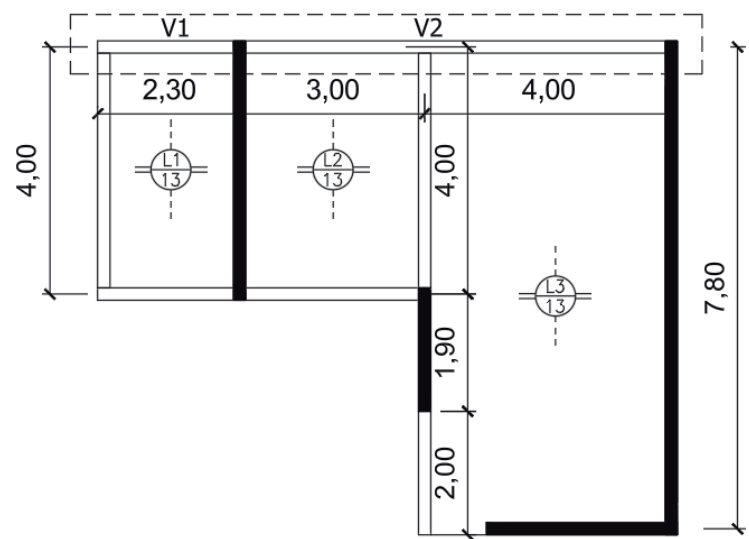
DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

CALCULO DE MOMENTO FLECTOR

DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE

CALCULO DE ESFUERZO DE CORTE

ESQUEMA 4 V1-V2



CALCULO DE CARGA SOBRE VIGA

CALCULO DE REACCIONES

ESQUEMA DE CARGA DE VIGA

DEFORMADA

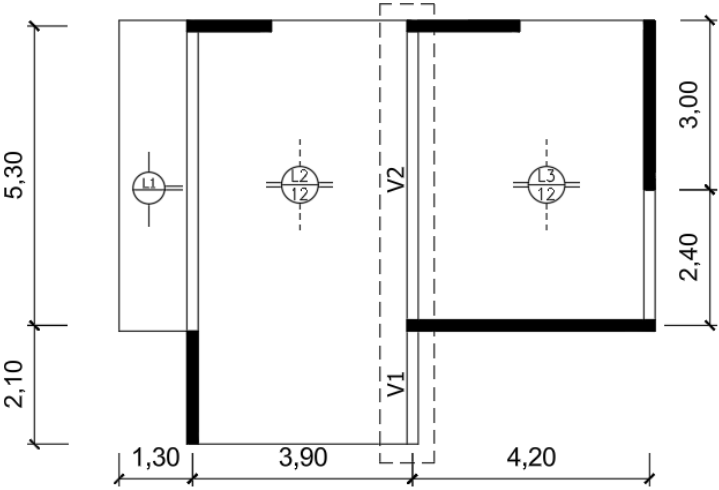
DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

CALCULO DE MOMENTO FLECTOR

DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE

CALCULO DE ESFUERZO DE CORTE

ESQUEMA 5 V1-V2



CALCULO DE CARGA SOBRE VIGA

CALCULO DE REACCIONES

ESQUEMA DE CARGA DE VIGA

DEFORMADA

DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

CALCULO DE MOMENTO FLECTOR

DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE

CALCULO DE ESFUERZO DE CORTE