

Concurso de Vigas 2023

Versión 1

• **Materiales**

La viga estará constituida de refuerzos de fibra de vidrio y una matriz polimérica. Se puede integrar un núcleo dentro de la viga, el cual puede ser un honeycomb de aluminio y/o vidrio, espuma, madera, o impresión 3D.

• **Geometría**

Todas las vigas deben tener como mínimo 12" de largo. Esta longitud debe ser estructuralmente continua, es decir, no se puede unir en una pieza separada para cumplir con el requisito de longitud. Las máximas dimensiones en la sección transversal de la viga se muestran en la Figura 1.

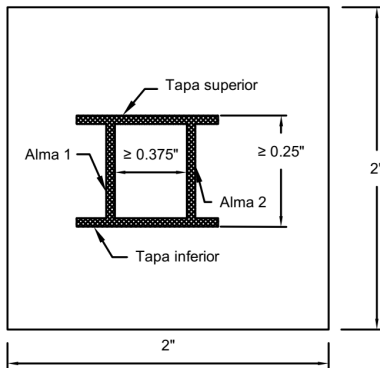


Figura 1. Dimensiones de la sección transversal*

Se permite que las vigas tengan una sección transversal cerrada o abierta, pero no se permite que tengan una sección transversal sólida a lo largo de toda la longitud de la viga. Las vigas tendrán dos o tres almas independientes; las almas pueden tener un ángulo de inclinación con respecto a las tapas. Con respecto al espesor es abierto respetando las dimensiones que se muestran en la figura 1.

• **Método de fabricación**

Hand Lay-up: Impregnado manual de la fibra.

• **Método de ensayo mecánico**

La viga será sometida a una prueba de flexión de tres puntos, como se muestra en la Figura 2. La distancia entre apoyos será de 11.5 ". Durante la prueba se registrará la fuerza máxima que soporta la viga.

• **Criterios de Evaluación**

1. Evaluación de la geometría

La viga debe cumplir con el requisito geométrico que se describe en este documento. Se sugiere tener en cuenta el grosor de la herramienta de corte al recortar la viga, con el fin de lograr su geometría final.

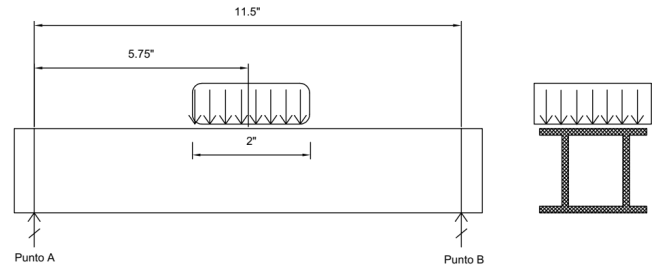


Figura 2. Diagrama de cuerpo libre de aplicación de la carga*

2. Evaluación del poster y video

Todos los equipos deben presentar un poster y video sobre la viga. El poster y video deben destacar detalles sobre el diseño, los materiales utilizados, el proceso de fabricación y el análisis experimental para evaluar la capacidad estructural. El poster deberá ser impreso en tamaño tabloide. La duración del video es de máximo 5 minutos.

3. Evaluación de la resistencia/peso

El factor resistencia/peso se determinará teniendo en cuenta la fuerza máxima que soporta la viga y su peso, a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Factor} = \text{Resistencia/Peso} \quad \text{ec. 1.}$$

4. Premiaciones

Los premios se clasificarán en las categorías Resistencia/peso, Poster y Video. En cada categoría existirá el primer, segundo y tercer lugar.

• **Fechas de entrega**

- Fecha de registro: *Vigente hasta el 6 de noviembre*
Link: <https://forms.gle/EyePtVbRs1XnneY28>
- Entrega de poster digital y video (*6 de noviembre*).
Link: <https://forms.gle/29LZNgnWQLFbuu8X6>
- Pesaje y medición de la viga, y entrega de poster físico (*9 de noviembre - Horario 12:00 a 13:00*).
- Prueba de flexión en tres puntos (*10 de noviembre - Horario 08:00-11:00*).

• **Contactos:**

Dr. Enrique Alcudia Zacarias (ecaludia@uabc.edu.mx)
 Mtro. Juan Antonio Paz González (pazj@uabc.edu.mx)

*Basado en <https://www.sampeamerica.org/student-bridge-contest>