

Practica 3:

Jesús Martínez García Samuel Gerardo Cuéllar Dávila
Karime Montserrat Cantú Ramírez Adrian Isaac Gomez Ocon
Joselyn Zacarías Chávez Seini Armando Ramos Durán

18 de octubre de 2022

1. Objetivo

EL estudiante deberá presentar una propuesta de análisis de formas y de la programación para la ejecución de la optimización (descripción funcional) de características de trabajo específicas que presenta las ventajas.

2. Introducción

En esta práctica se verá el diseño de un panorámico mediante un programa de optimización topológica. Para la realización de este trabajo se tomó en cuenta la forma que se planeó que nuestro panorámico tenga, así como también pensamos en las posibles fuerzas a las que este se vería sujeto, tales como el viento, el cual empuja sobre la superficie del panorámico generando una fuerza que lo empuja hacia atrás, en base a esto diseñamos y simulamos nuestra estructura.

3. Nombre y definición de la forma geometrica

Como se ve en la ingeniería estructural, esta estudia el diseño y analiza las estructuras que soportan cargas, como edificios, máquinas y vehículos. Mucho del trabajo de los ingenieros de estructuras se focaliza en garantizar la seguridad de las personas que harán uso de la obra, y esto normalmente se logra haciendo que la estructura sea lo suficientemente fuerte para soportar cargas mucho mayores que las que se verá sometida habitualmente. La geometría, la rama de las matemáticas que estudia las formas, medidas y posición relativa, es una herramienta vital para los ingenieros estructurales.

En esta actividad se quiere trabajar sobre la idea del diseño de un panorámico, que consiste en trazos sólidos y siguiendo la geometría usual de la estructura del panorámico.

4. Estado del arte

Los panorámicos se exponen a altas ráfagas de viento, por lo que su estructura ocupa ser muy rígida para soportar estas fuerzas. En el espacio de diseño a evaluar será de 2 dimensiones, las cargas y los apoyos se observan en la siguiente figura.

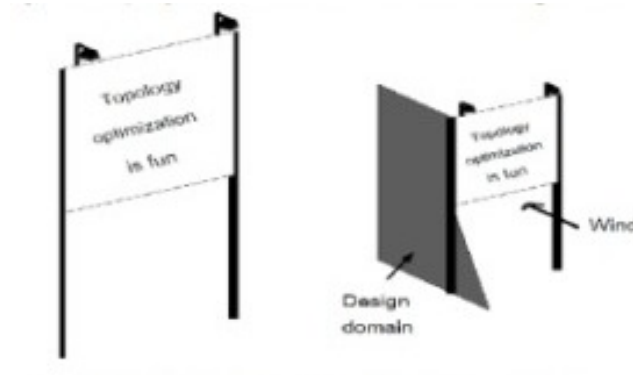


Figura 1: Imagen del Panorámico

En la siguiente figura podemos observar el espacio de diseño para esta práctica. Se espera una fracción volumétrica aproximada de 0.20 porcentual del espacio de diseño. Supongamos que el panorámico es muy rígido 1, y sus patas son del mismo material que el marco.

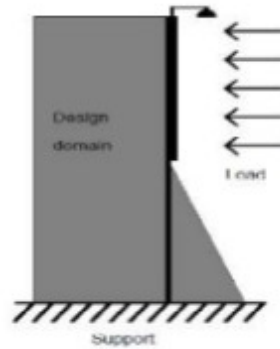


Figura 2: Espacio de diseño

5. Propuesta de diseño

Para este trabajo proponemos la siguiente estructura como diseño del panorámico, tal como podemos ver es una estructura simple, la cual tiene una parte rectangular central para mostrar el panorámico, mientras que también se tienen dos columnas a cada extremo las cuales sirven como sostén del panorámico. Esta es una estructura simple pero nos sirve para representar la forma básica de un panorámico y nos servirá para realizar la optimización.

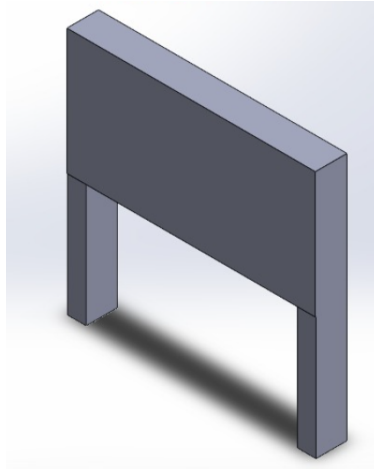


Figura 3: Geometria propuesta

6. Resultados

En las imágenes podemos ver los resultados obtenidos, en los cuales podemos observar el comportamiento de nuestro diseño ante una fuerza externa siendo aplicada sobre la superficie del panorámico, tal y como pasaría en caso de que se presente un viento chocando contra la superficie.

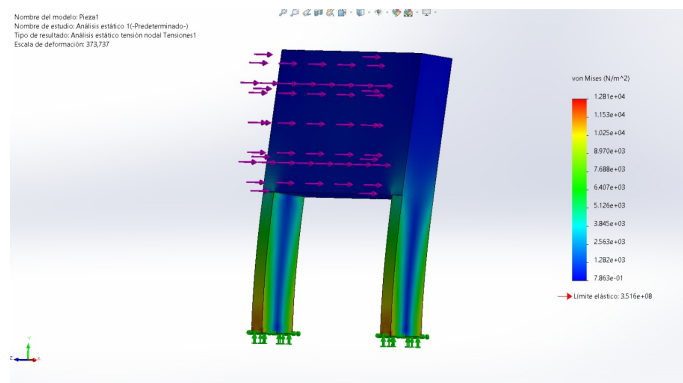


Figura 4: Resultado

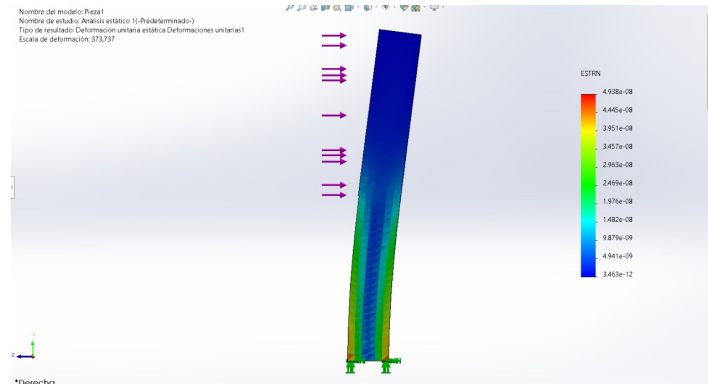


Figura 5: Vista lateral

7. Conclusiones

Adrián Isaac Gómez Ocón 1992343:

En esta practica pudimos aprender sobre como aplicar la optimización topológica a un elemento más complejo, en este caso nos fue un poco más complejo aplicar el código anterior ya que la forma era un poco diferente, así que utilizamos solidworks para realizar la práctica, lo cual nos permitió observar de una mejor forma como es que nuestra geometría es comporta al someterse a las fuerzas externas.

Samuel Gerardo Cuéllar Dávila 1992262:

El analisis de estructuras hace importancia en el proceso de fabricación de una pieza, siendo parte fundamental previo a la implementación de alguna pieza o sistema, es por eso que el analisis de estrucutra para un panoramico también es importante porque los panoramicos reciben cargas muy altas de lasrafagas de viento, por lo que si la estructura no es rigida y por ende no aguanta, puede causar daños muy grandes.

Jesús Martínez García 1991837:

La práctica fue muy interesante ya que es un ejemplo de un porblema que nos podriamos encontrar en la vida real, en el cual aplicamos los conocimientos y herramientas que nos fueron proporcionados en las prácticas anteriores.

Karime Montsserrat Cantú Ramírez 1675807:

El uso del software Solidworks permitió realizar propuestas para una geometría adecuada que pueda adaptarse a la idea elegida como el diseño final del panorámico.

Seini Armando Ramos Durán 1991948:

Al finalizar la práctica se observaron puntos importantes en el análisis de formas en base a la optimización que se genera por medio de la programación, por lo cual, al momento de realizar la ejecución obtener los resultados y características en base a la metodología de trabajo especificas de descripción funcional, cumpliendo con el objetivo de identificar las ventajas.

Joselyn Zacarías Chávez 1992173:

Esta práctica demuestra la versatilidad del código. representar cualquier tipo de trabajo. ¿Qué sería difícil de mostrar si las desviaciones?Es que serían con formas de pendiente, ya que deben ser restricciones lineales. difícil en las colas si mas.