



**Nombre de alumno: Lesvia Mirelly  
Gómez León**

**Nombre del profesor: Arq. Ángel de  
Jesús Pérez Domínguez**

**Nombre del trabajo: investigación**

**Materia: análisis de estructuras**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Grado: 5 cuatrimestre**

**Grupo: Arquitectura**

Ocosingo Chiapas a 06 de Febrero de 2022.

Aplicación a vigas, marcos, armaduras y arcos en edificaciones

## VIGAS

La viga es un elemento estructural horizontal capaz de soportar una carga entre dos apoyos, sin crear empuje lateral en los mismos.

Las vigas se emplean en las estructuras de edificios, para soportar los techos, aberturas, como elemento estructural de puentes.

En los puentes, transportan las cargas de compresión en la parte superior del puente, y las de tracción en la parte inferior.

Las vigas alveolares permiten aligerar sus líneas y realizar los vanos más grandes. Se construyen con perfiles H, laminados en caliente. Los alvéolos pueden ser de forma circular, hexagonal u octogonal.

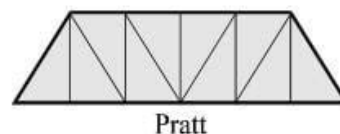
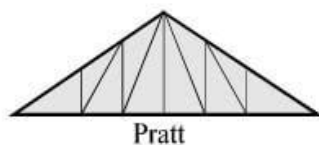
## ARMADURA

Es un elemento estructural importante, usado en la ingeniería, se lo aplica especialmente en el diseño de puentes, edificios, estructuras metálicas. Una armadura está compuesta de varios elementos rectos, que están exclusivamente unidos en sus extremos mediante nudos. Generalmente la mayoría de estructuras reales es un conjunto de varias armaduras unidas entre sí, las cuales forman una armadura espacial. Al momento de diseñar una armadura, se debe tomar muy en cuenta las cargas que actuarán sobre la misma. Los materiales del cual está compuesto una armadura generalmente son delgados, y es por eso que las cargas se aplicarán al nudo y no directamente a los elementos.

Tipos de armaduras:

Armadura tipo Pratt:

La armadura Pratt, está constituida por barras que están inclinadas en sentido contrario (ahora forman V's), de manera que las diagonales están sometidas a tracción mientras que las barras verticales están comprimidas. Este tipo de armaduras pueden ser de madera o acero, aunque resulta mucho más factible y seguro que la armadura sea de acero. Este tipo de armaduras se las puede utilizar para: la construcción de techos, cerchas, naves industriales, hangares de aviones, puentes, etc.



Armaduras

tipo

Howe:

Este tipo de armaduras se modificó mucho en el diseño de armaduras de madera. Y está compuesta por elementos verticales entre el cordón superior e inferior. En donde las diagonales se unen en sus extremos donde coincide un elemento con el cordón superior o inferior. Al tener esta disposición se logra que los elementos verticales estén tensionados, mientras que las diagonales más largas estaban comprimidas. Se las utiliza en la construcción de puentes, techos, galpones, etc.

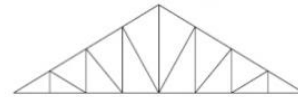


Figura 19. Armadura tipo Howe



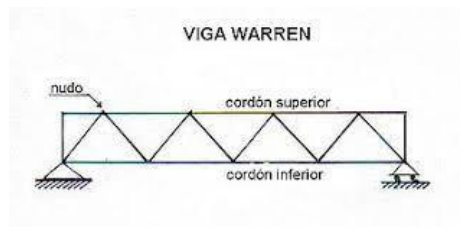
Figura 20. Armadura tipo Howe (cuerdas paralelas)

Armadura

tipo

Warren:

Una armadura Warren tiene como rasgo característico, una estructura formada por una serie de triángulos de manera que todas la diagonales tienen la misma longitud.



Armadura

tipo

Fink:

En una armadura Fink sus componentes largos están sometidos a una tensión mientras que los componentes cortos están sometidos a compresión; es importante también saber que la triangulación en una armadura se proyecta tomando en cuenta el esparcimiento de los largueros.

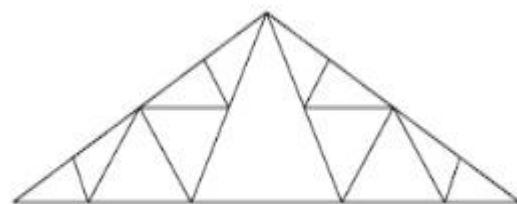


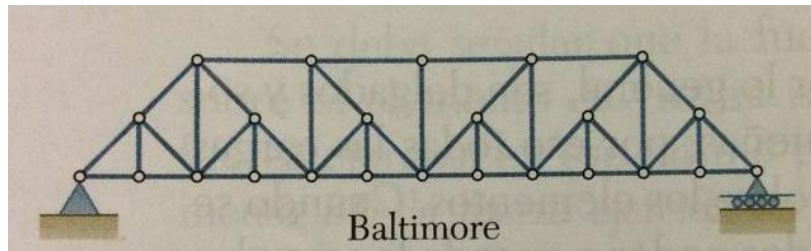
Figura 23. Armadura tipo Fink

Armadura

tipo

Baltimore:

La armadura de Baltimore es una subclase de la armadura Pratt. Una armadura Baltimore tiene refuerzos adicionales en la sección inferior de la armadura para evitar el pandeo en los miembros de compresión y para controlar la deflexión. Se utiliza principalmente para la construcción de puentes, haciendo gala de un diseño sencillo y muy fuerte.



## MARCOS

Es un tipo de estructura son los **marcos** rígidos que actualmente han ido tomando fuerza debido a que facilitan la estructuración de los edificios y más con el uso del acero posibilita cubrir grandes luces. Flexibilidad en el aprovechamiento del espacio interior.

## BENEFICIOS O VENTAJAS DE UTILIZAR MARCOS RÍGIDOS DE ACERO

- Interior libre o espacio universal
- Flexibilidad en el aprovechamiento del espacio interior.
- Rápida construcción.
- Diseño flexible
- Menor Costo
- Variedad de columnas
- Mínima pendiente de la cubierta

## ARCO

Es el elemento constructivo de directriz en forma curvada o poligonal, que salva el espacio abierto entre dos pilares o muros transmitiendo toda la carga que soporta a los apoyos, mediante una fuerza oblicua que se denomina empuje.

En Arquitectura siempre se ha presentado el problema de salvar los vanos entre dos apoyos; antes de la invención del hormigón armado y de las vigas de acero, el modo más sencillo de hacerlo era mediante una sola pieza, dintel, que podía ser de madera o de piedra y, cuando no había piezas del tamaño requerido, mediante

varias piezas pequeñas, trabadas de modo que puedan resistir las cargas que gravitan sobre el vano.

Funcionalmente un arco se realiza en el lienzo de un muro como coronación de una abertura o vano.

### CARACTERISTICAS

Estructuralmente, un arco con dovelas funciona como un conjunto de elementos que transmiten las cargas, ya sean propias o provenientes de otros elementos, hasta los muros o pilares que lo soportan.

De esta forma el arco es un sistema en equilibrio. Por su propia morfología las dovelas están sometidas a esfuerzos de compresión, fundamentalmente, pero transmiten empujes horizontales en los puntos de apoyo, hacia el exterior, de forma que tiende a provocar la separación de estos.

Para contrarrestar estas acciones se suelen adosar otros arcos, para equilibrarlos, muros de suficiente masa en los extremos, o un sistema de arrostroamiento mediante contrafuertes o arbotantes (dando lugar a los arcos apuntados y a la bóvedas de crucería). Algunas veces se utilizan tirantes metálicos, o en algunas ocasiones de madera, para sujetar las dovelas inferiores.