



Simulação de construção de uma ponte

Como funcionam as treliças



<http://bridgecontest.usma.edu/>

<https://www.facebook.com/WestPointBridgeContest>

Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica





Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica





Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica





Simulação de construção de uma ponte

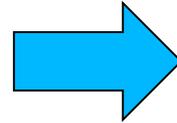
Departamento de Engenharia Mecânica



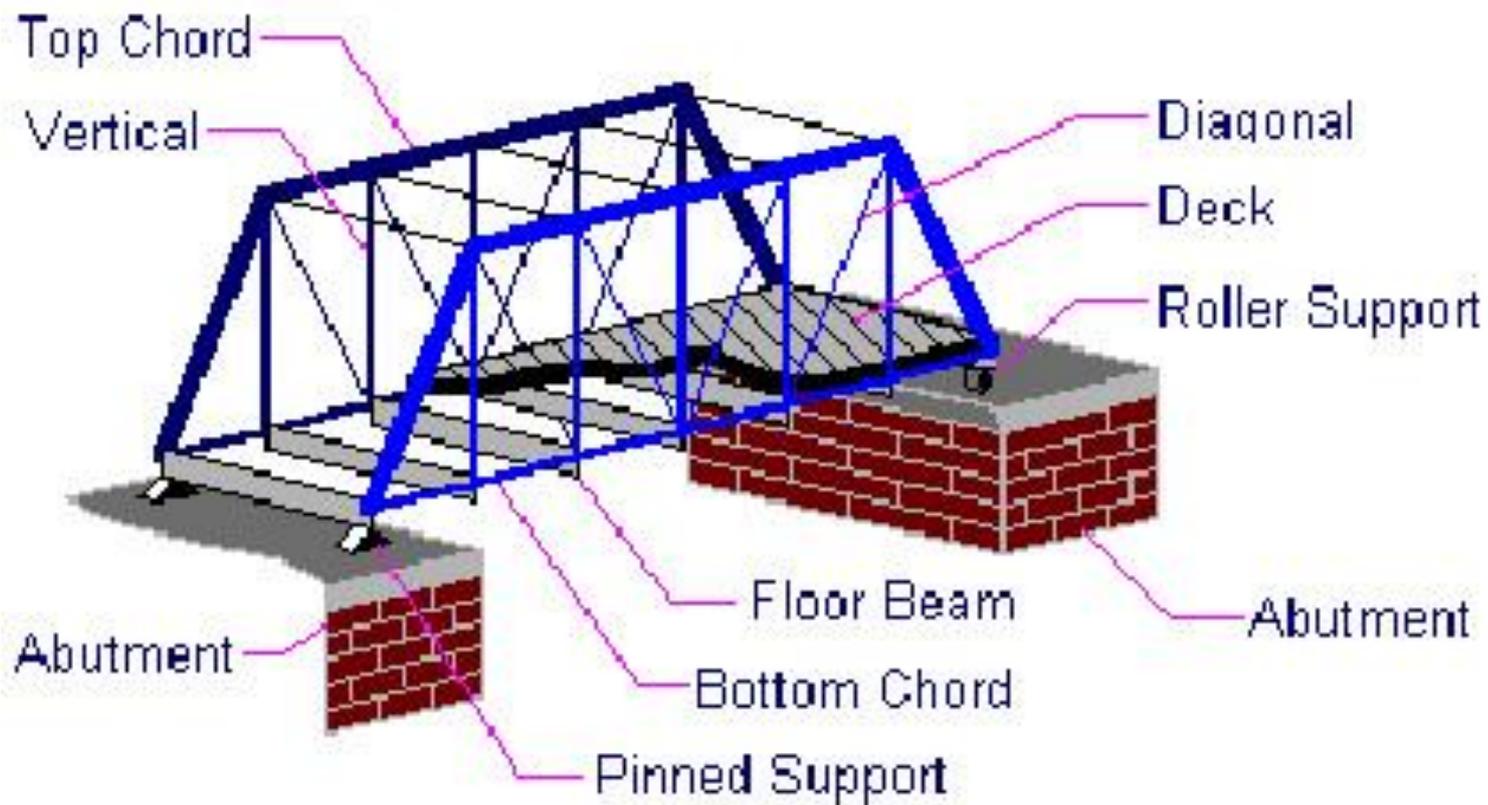
Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica

3D



2D





Simulação de construção de uma ponte

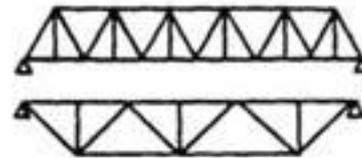
Departamento de Engenharia Mecânica



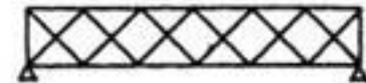
a) VIGA PRATT COM TABULEIRO INFERIOR



b) VIGA PRATT COM MONTANTE EXTREMO INCLINADO



g) VIGA WARREN COM MONTANTE



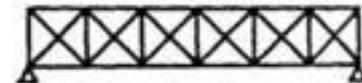
h) VIGA COMPOSTA (DUPLA WARREN)



c) VIGA PRATT COM TABULEIRO SUPERIOR



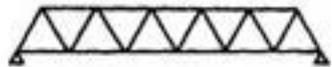
d) VIGA HOWE



i) VIGA COMPOSTA COM MONTANTE



j) VIGA COMPOSTA COM MONTANTES PRINCIPAIS E AUXILIARES



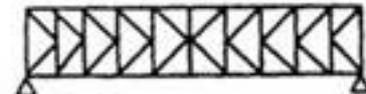
e) VIGA WARREN COM TABULEIRO INFERIOR



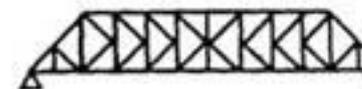
f) VIGA WARREN COM TABULEIRO SUPERIOR



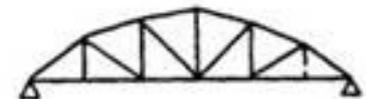
k) VIGA WARREN COM MONTANTES E DIAGONAIS AUXILIARES



l) VIGA "K"



m) VIGA "K" COM MONTANTE EXTERNO INCLINADO



n) VIGA PRATT COM BANZO SUPERIOR CURVO

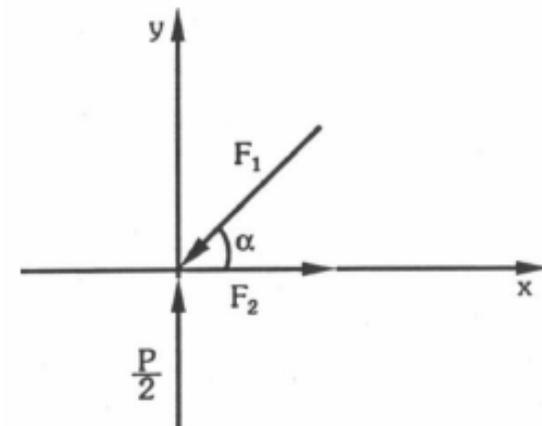
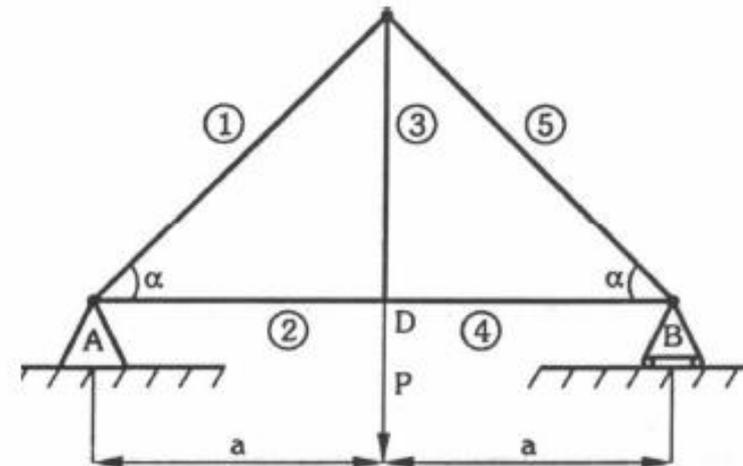


Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica

Métodos dos Nós ou Método de Cremona

- Determinação das reações dos apoios
- Identificação do tipo de sollicitação em cada barra (barra tracionada ou barra comprimida)
- Verificação do equilíbrio de cada nó da treliça, iniciando-se sempre os cálculos pelo nó que tenha o menor número de incógnitas.





Simulação de construção de uma ponte

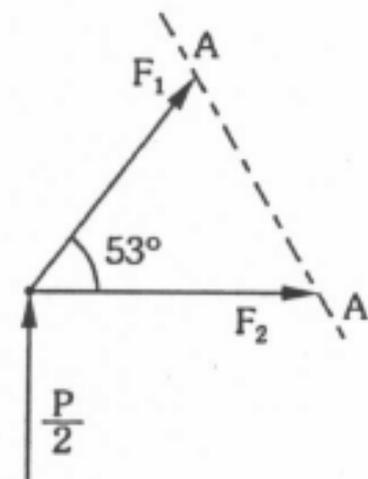
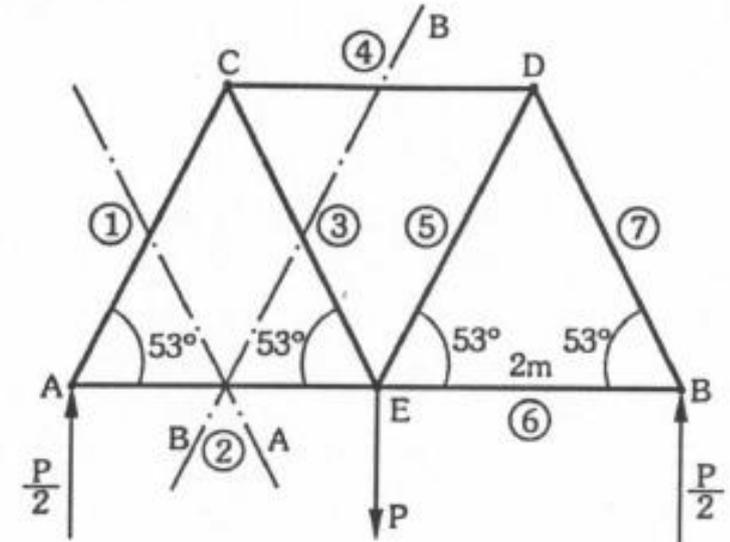
Departamento de Engenharia Mecânica

Métodos das Seções OU Método de Ritter

(a) Corta-se a treliça em duas partes;

(b) Adota-se uma das partes para verificar o equilíbrio, ignorando-se a outra parte até o próximo corte. Ao cortar a treliça deve-se observar que o corte intercepte de tal forma, que se apresentem no máximo 3 incógnitas, para que possa haver solução, através das equações de equilíbrio. É importante ressaltar que entrarão nos cálculos, somente as barras da treliça que forem cortadas, as forças ativas e reativas da parte adotada para a verificação de equilíbrio.

(c) Repetir o procedimento, até que todas as barras da treliça estejam calculadas.



Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica

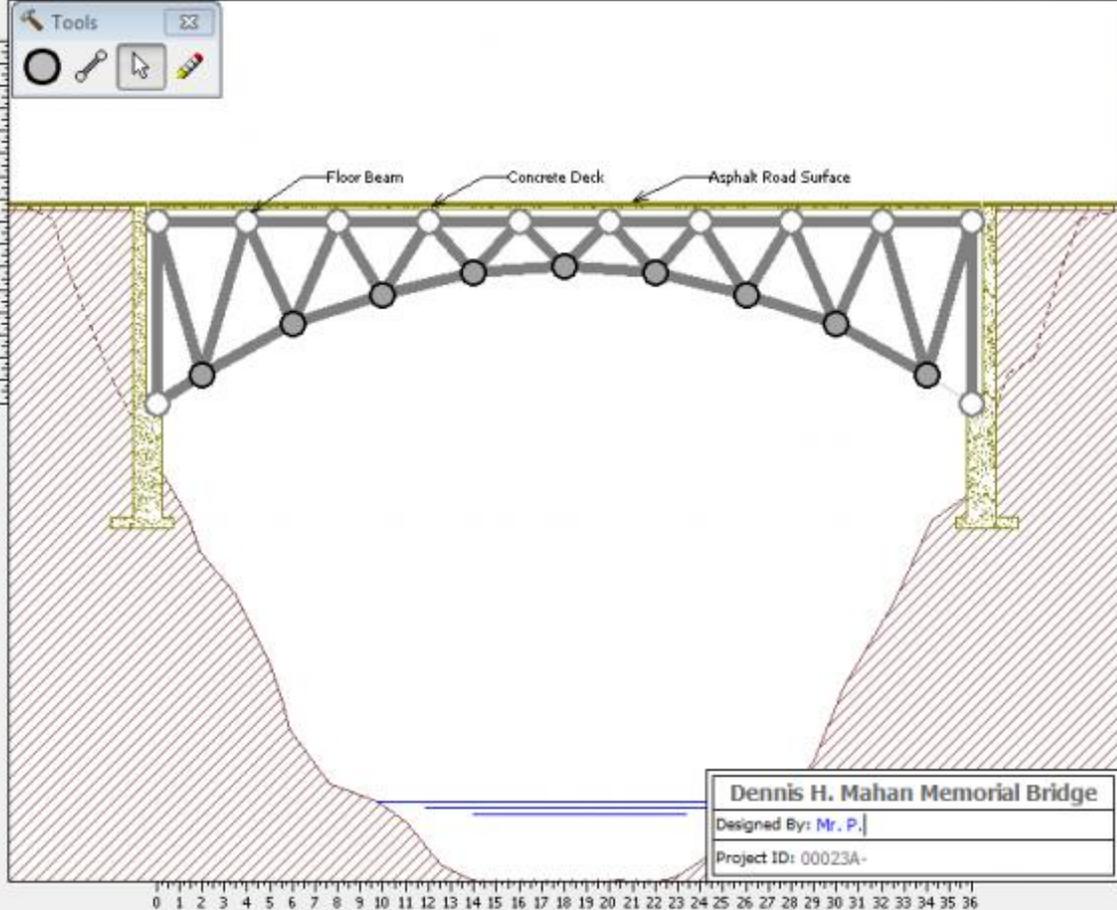
West Point Bridge Designer 2013 (2nd Edition) - MyDesign.bdc

File Edit View Tools Test Report Help

Carbon Steel Solid Bar 140x140

Iteration 2 \$341,371.97 Status: ⚠

Tools



Member List Member Details

Load Test Results

#	Material Type	Cross Section	Size (mm)	Length (m)	Slenderness	Compression Force/Strength	Tension Force/Strength
1	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.06	0.00
2	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.18	0.00
3	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.37	0.00
4	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.54	0.00
5	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.61	0.00
6	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.53	0.00
7	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.37	0.00
8	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.19	0.00
9	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.05	0.00
10	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
11	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
12	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
13	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
14	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
15	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
16	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
17	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
18	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
19	CS	Bar	140	4.00	98.97	0.00	0.00
20	CS	Bar	140	3.01	74.49	0.00	0.10
21	CS	Bar	140	4.12	102.02	0.34	0.00
22	CS	Bar	140	3.01	74.49	0.20	0.00
23	CS	Bar	140	2.83	69.99	0.07	0.06
24	CS	Bar	140	4.01	99.17	0.14	0.03
25	CS	Bar	140	2.83	69.99	0.08	0.05
26	CS	Bar	140	3.01	74.49	0.18	0.00
27	CS	Bar	140	4.01	99.17	0.15	0.04
28	CS	Bar	140	3.01	74.49	0.00	0.09
29	CS	Bar	140	3.82	94.42	0.27	0.00
30	CS	Bar	140	4.12	102.02	0.34	0.00

West Point Bridge Designer

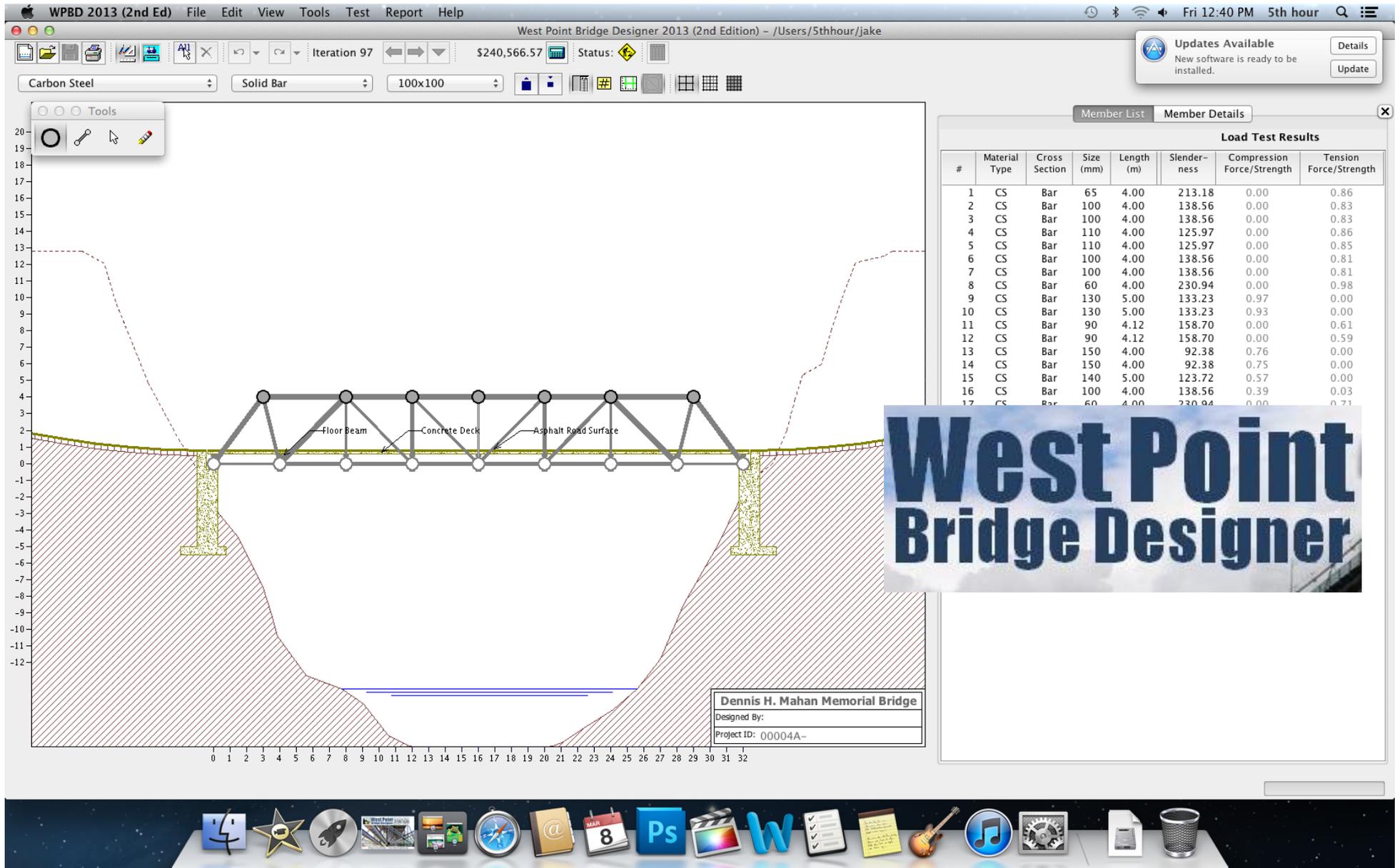
Dennis H. Mahan Memorial Bridge
Designed By: Mr. P.
Project ID: 00023A-

9:21 AM 4/18/2013



Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica





Simulação de construção de uma ponte

Departamento de Engenharia Mecânica

Site: <http://fernandobatista.net>

Concurso

Os *templates* serão cedido em:

<http://fernandobatista.net/Academia-de-Verao.html>