

ASIGNATURA: METROLOGÍA, ESTANDARIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN.
PROFESOR: CARLOS ALVARADO DE LA PORTILLA.

**TEMA: MEDICIONES CON VERNIER GRADUADOS EN PULGADAS
GUIA DE LABORATORIO CAD 3. "Trabajo N° 5".**

Fecha: 21 de Junio 2012

A. OBJETO.

El objeto de la presente práctica de laboratorio es proporcionar a los estudiantes los conocimientos y destrezas para realizar la medición de un material a medir, utilizando vernier graduados en pulgadas, con resolución de fracciones de $1/128$ pulg ó con resolución de milésimas de pulgada $0,001$ pulg; a fin de que puedan obtener las medidas mas certeras sin dificultad.

B. FUNDAMENTO TEÓRICO.

Los conocimientos adquiridos sobre fracciones y decimales.

C. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA.

Los estudiantes tendrán a su disposición una computadora y aplicando los procedimientos adecuados deberán realizar una serie de mediciones virtuales de auto evaluación, que acumulen 15 mediciones correctas utilizando un simulador con una resolución de $1/128$ pulg.

Luego deberán realizar una serie de mediciones virtuales de auto evaluación, que acumulen 15 mediciones correctas utilizando un simulador con una resolución de una milésima de pulgada ($0,001$ pulg.)

Para ello deberán ingresar a los cuatro link referidos seguidamente a fin de revisar la lectura e interpretación de estos vernier (pulgada fraccionada – $1/128$ " y milésimo de pulgada $0,001$ ").

1.- Entre al link relacionado con, Simulador: prática de leitura e interpretação de vernier ou nônio em polegada fracionária - $1/128$ ";

<http://www.stefanelli.eng.br/webpage/metrologia/p-nonio-vernier-polegada-fracionada.html>

- role a **página** para **interagir** com o **simulador de vernier ou nônio**,
- arraste e solte a escala de baixo
- sugerimos que antes de prosseguir, você se familiarize com os conceitos tratados em
 - [Simulador de leitura e interpretação nônio ou vernier em milímetro, resolução decimal](#)

Vernier ou nônio.

Neste simulador, o vernier ou nônio é a escala de baixo, a que desliza sob a escala principal.

La escala principal está calibrada en fracciones de pulgadas; esto significa que la pulgada (**1pulg**) se divide por la mitad (**1/2pulg**), cada una de las divisiones también está dividida por la mitad (**1/4pulg**) y así sucesivamente (**1/8pulg**, **1/16pulg**, **1/32pulg**...). Hasta donde la agudeza de la visión lo permite -figura 1.

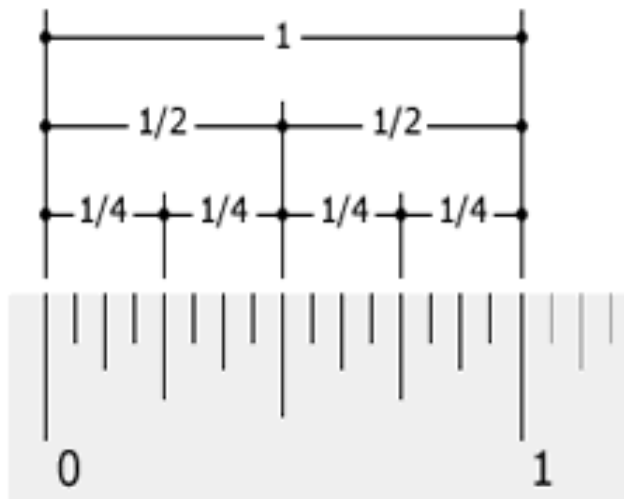


figura 1 - polegada dividida em metades (frações)

O vernier ou nônio possui oito divisões. Ele divide a menor divisão da escala principal por oito ($1/16\text{in} / 8 = 1/128\text{in}$) -figura 2.

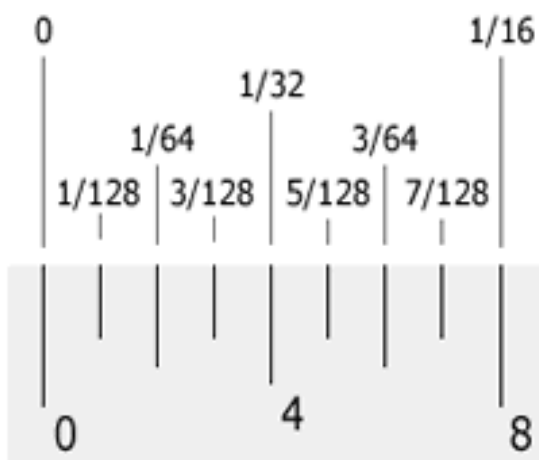


figura 2 - vernier - para dividir por oito a menor divisão da escala principal

O marca do vernier que se alinhar com uma marca da escala principal indicará a (sub)divisão da medida -figura 3.

A medida tomada no vernier deve ser somada à medida da escala principal (marcas a esquerda do zero (0) do nônio) -figura 3.

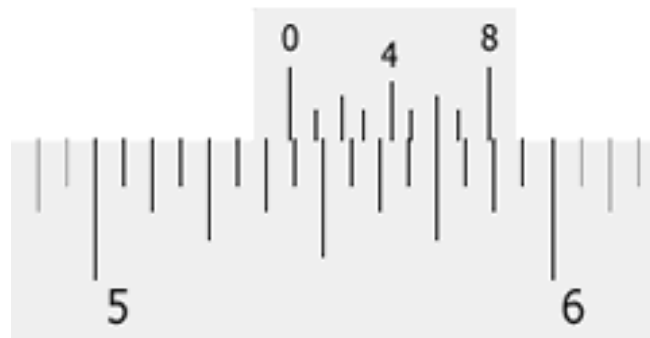


figura 3 - escala em polegada fracionária com a menor divisão subdivida por um vernier ou nônio

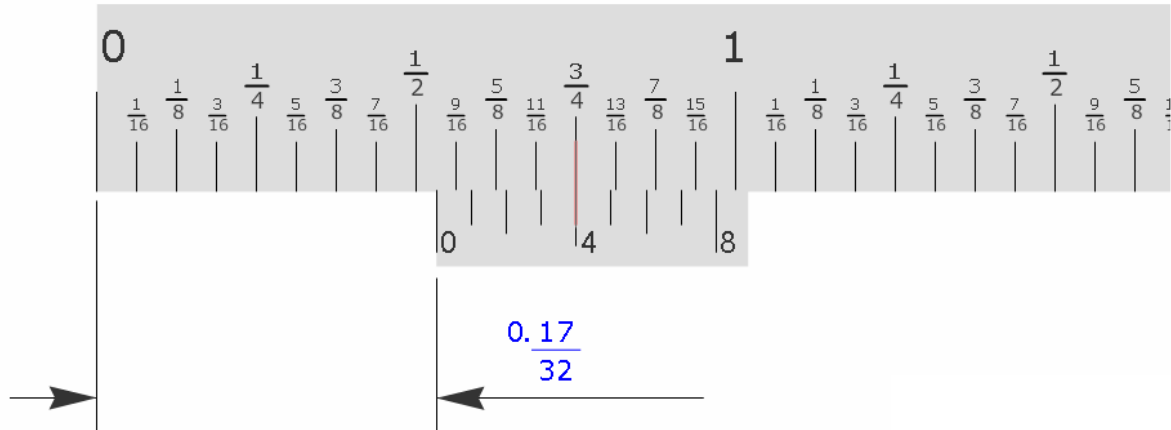
A leitura é muito simples -figura 3. Observe se o zero (0) do vernier coincidir com uma das marcas da escala principal a leitura é direta.

Caso o zero do vernier não coincida com um marca da escala principal (esteja entre duas), na escala principal: some a polegada inteira ao valor da fração referente à marca à esquerda do zero do vernier ao valor do marca do vernier que está alinhado (ufa). No exemplo da figura 3.

- a medida que estamos tomando é maior que 5in e menor que 6in
 - tomamos 5in para iniciar a soma
- o zero do vernier passou a sexta marca da escala principal
 - $6 \times 1/16in = 6/16in = 3/8in$
- a quinta marca do vernier coincidiu com a escala principal
 - $5 \times 1/128" = 5/128"$
- some os valores (inteiro da escala + fração da escala + fração do vernier)
 - $5in + 3/8in + 5/128in = 5in + 48/128in + 5/128in = 5.53/128in$

Desplácese por la página y en la practique estos conocimientos en el simulador. La resolución de su monitor no permiten 100% eficacia en "alinear"

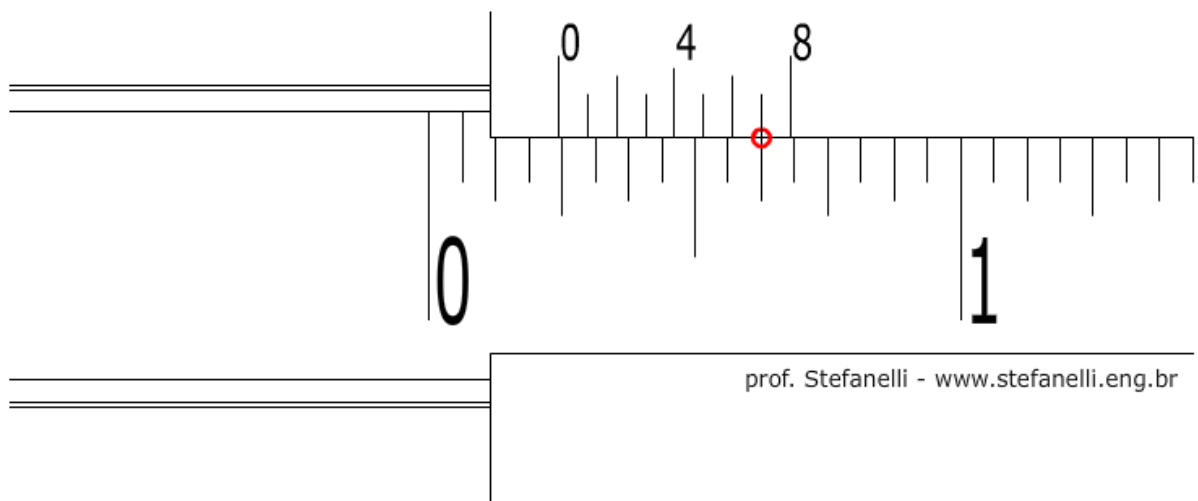
Desplácese por la página hasta el final e interactuar con el simulador de lectura e interpretación del vernier o nonio con resolución 1/128 pulgadas.



2.- Entre al link sobre, Autoavaliação: nônio ou vernier do paquímetro em polegada fracionária (1/128) y realice 15 mediciones correctas;

<http://www.stefanelli.eng.br/webpage/metrologia/p-nonio-vernier-paquimetro-polegada-fracionaria-auto-avaliacao.html>

Recomendamos que antes da autoavaliação você interaja com a página: Vernier ou nônio: simulador de leitura e interpretação em polegada fracionária resolução 1/128"



1

Interpretação: $0. \frac{31}{128}$



NOVO DESAFIO



1

0

3.- Entre al link sobre, Simulador: prática de leitura e interpretação vernier ou nônio em polegada milesimal resolução 0.001in;

<http://www.stefanelli.eng.br/webpage/metrologia/p-nonio-vernier-polegada-milesimal.html>

Vernier ou nônio

Neste simulador, o vernier ou nônio é a escala de baixo, a que desliza sob a escala principal (fixa) que mede a grandeza 'polegada' na sua forma decimal (isto significa que a polegada (1in) está dividida em dez divisões (os espaços entre os traços longos - 0.1in) que, por sua vez, estão subdivididas por quatro (os espaços entre os traços curtos), perfazendo 40 divisões ou 0.025in) - figura 1.

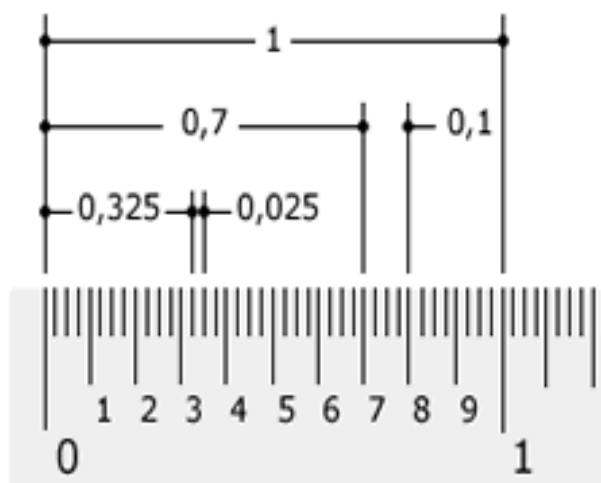


figura 1 - polegada dividida por dez (decimal ou 0.1in) e subdividada por quatro (0.025in)

O nônio ou vernier possui vinte e cinco divisões, por isto ele divide a menor divisão da escala principal por vinte e cinco ($0.025\text{in} / 25 = 0.001\text{in}$) [|||||iiii|iiii|iiii|iiii|iiii|]- figura 2.

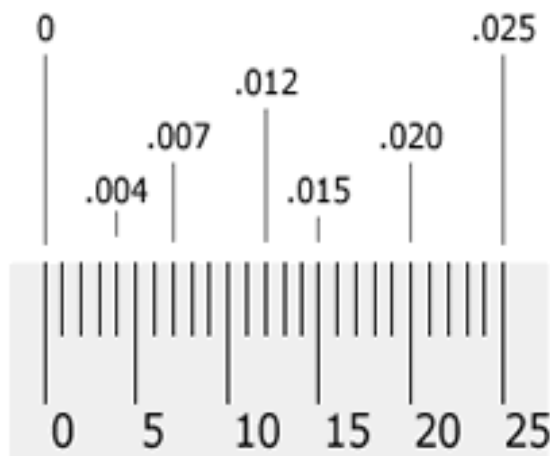


figura 2 - vernier - para dividir por vinte e cinco a menor divisão da escala principal.

Se o traço zero do nônio se alinhar com um dos traços **longos** da escala principal

[...i|iii|iii|ii...] dará os décimos da medida, leitura direta! Se ele alinhar com o primeiro traço **curto** [...i|iii|i...], some 0.025in à medida decimal; (0.050 se alinhar com o segundo [...i|iii|i...] e 0.075 se alinhar com o terceiro [...i|iii|i...] -multiplique o número de traços por 0.025in) some este resultado (parte milesimal) com a parte inteira e com a parte decimal.

A leitura é muito simples -figura 3. Observe se o zero (0) do vernier coincidir com um dos traços da escala principal a leitura é direta.

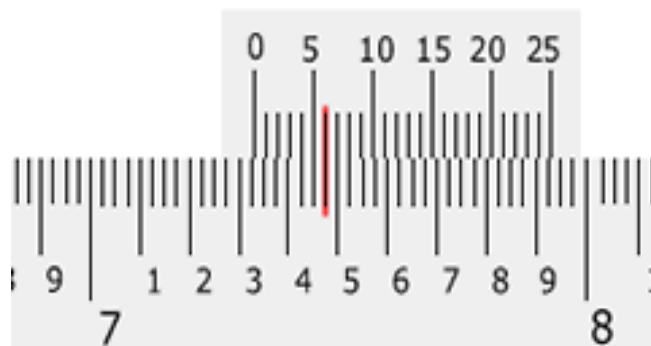


figura 3 - escala em polegada milesimal com a menor divisão subdivida por um vernier ou nônio.

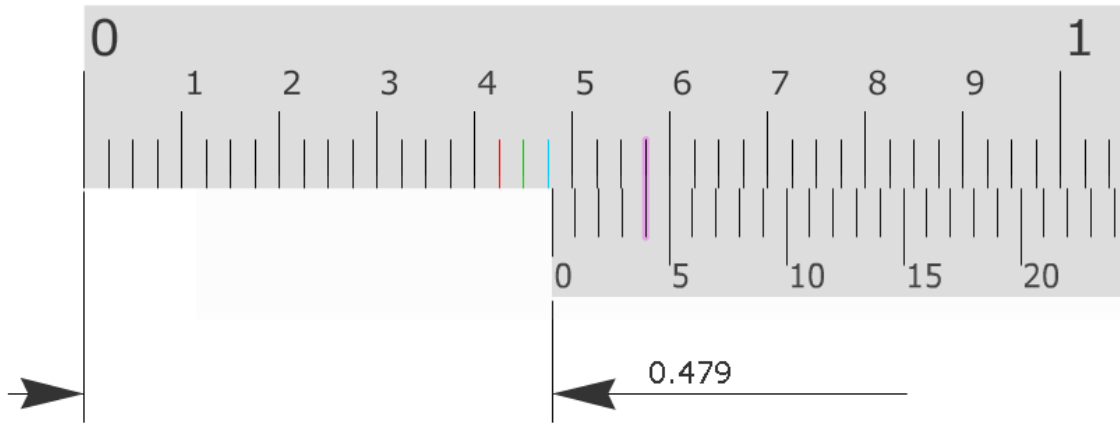
Caso o zero do vernier esteja entre dois traços da escala principal, verifique se o traço da esquerda é uma subdivisão (traço curto - 0.025in) e multiplique 0.025in pelo número de traços curtos a esquerda, some a este número à polegada inteira, os décimos de polegada e o valor do traço do vernier que alinhar (ufa). No exemplo da -figura 3-

- a medida que estamos tomando é maior que 7in e menor que 8in
- tomamos 7in para iniciar a soma
- o zero do vernier passou o terceiro traço longo da escala principal
- 0.3in
- o zero do vernier também passou o primeiro traço curto da escala principal
- $1 \times 0.025\text{in} = 0.025\text{in}$
- o sexto traço do vernier alinhou na escala principal
- 0.006in
- some os valores >
- $7\text{in} + 0.3\text{in} + 0.025\text{in} + 0.006\text{in} = 7.331\text{in}$

role a página e pratique estes conhecimentos no simulador. A resolução do monitor não permite 100% de eficácia no 'alinhar'.

arraste e solte o retângulo inferior na horizontal - observe o código de cores para a formação da medida

Prof.: Eduardo J. Stefanelli - www.stefanelli.eng.br



$$0,479 = 0,4 + 0,025 + 0,025 + 0,025 + 0,004$$

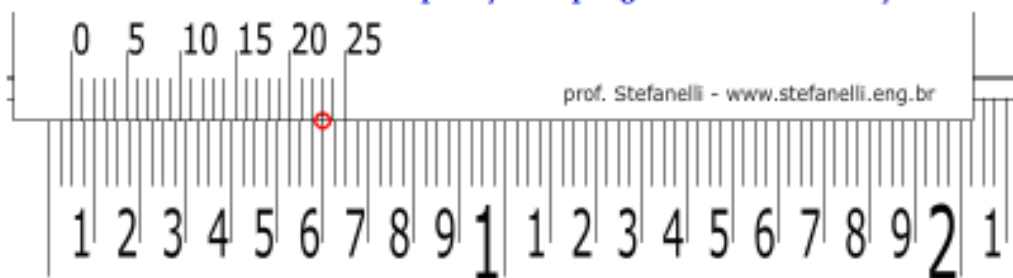


didático

4.- Entre al link sobre, Autoavaliação: nônio ou vernier do paquímetro em polegada milesimal (0.001in) y realice 15 medicioines correctas.

<http://www.stefanelli.eng.br/webpage/metrologia/p-nonio-vernier-paquimetro-polegada-milesimal-auto-avaliacao.html>

Recomendamos que antes da autoavaliação você interaja com a página: Vernier ou nônio: simulador de leitura e interpretação em polegada milesimal resolução 0.001"



1

Interpretação: 0.048 ✓ NOVO DESAFIO

✓ ✗
1 0

D. CUESTIONARIO.

1. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS FRACCIONES DE 1/128pulg.

Nº	Medida obtenida (M obt.)	Respuesta Correcta (c) incorrecta (i)	Medida correcta (M.Corr)	Diferencia Mobt-Mcorr	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
11					
15					

2. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS MILÉSIMOS DE PULGADA 0,001”

Nº	Medida obtenida (M obt.)	Respuesta Correcta (c) incorrecta (i)	Medida correcta (M.Corr)	Diferencia Mobt-Mcorr	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
11					
15					

3.- CONCLUSIONES.

4.- RECOMENDACIONES.

Bibliografía:

<http://www.stefanelli.eng.br/webpage/metrologia/p-nonio-vernier-paquimetro-polegada-milesimal-auto-avaliacao.html>