

El número o títol dels fils



Tractant-se de cossos tous, el gruix dels quals no pot ser mesurat amb regles o peus de rei, expressar el diàmetre dels fils és complicat. Per tenir una idea del gruix d'un fil es busca la relació entre una longitud del fil i el pes d'aquesta longitud.

El títol o número dels fils és una relació entre una longitud i el pes d'aquesta longitud. Amb això es pot obtenir un valor numèric que dona una idea orientativa del seu gruix, o almenys fa possible compararlo amb el gruix d'altres fils dels quals es coneixen els seus títols.

Aquesta relació entre longitud i pes es pot expressar d'infinites maneres diferents. Això dona lloc als sistemes de numeració. Un sistema de numeració queda completament definit quan es dona el seu pes base (Pb) i la seva longitud base (Lb), les dues característiques més importants de qualsevol sistema de numeració.

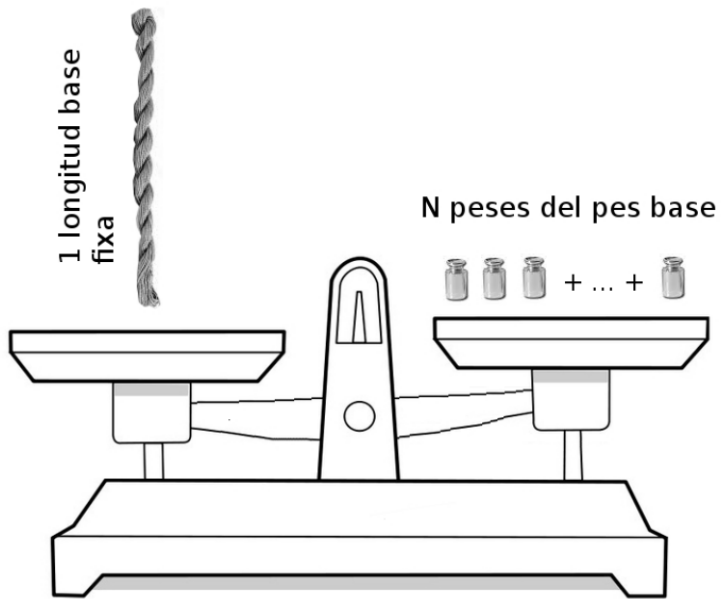
Els sistemes de numeració poden ser directes o bé indirectes, també anomenats inversos.

Els orígens dels sistemes de numeració són diversos i variats. Alguns agafen el seu nom d'un mètode de filatura, com per exemple el sistema de Llana de Carda (Lc), altres tenen noms que agafem dels llocs on s'han utilitzat, com per exemple el sistema de Cotó Català o Número Català (Nc). Altres prenen el nom de la matèria amb la qual es treballa com per exemple el Número del lli (Nlea). I així es poden trobar infinitat de sistemes de numeració.

El mètode de mesura aquí explicat és també vàlid per a la numeració de fibres, cintes i metxes.

Sistemes de numeració directes

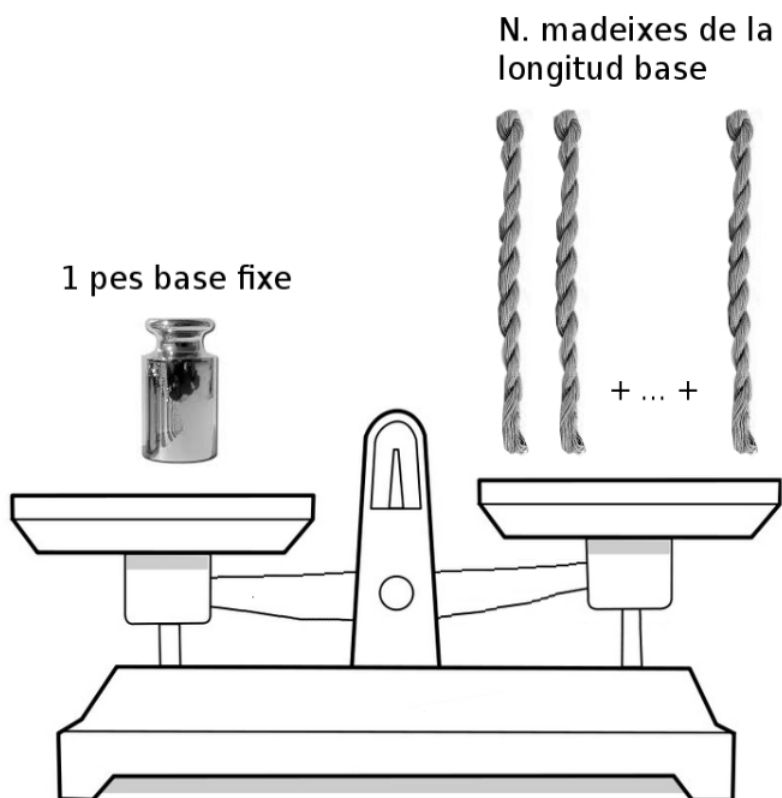
Es caracteritzen perquè el valor del títol el dona la quantitat de vegades que el Pb del sistema de numeració entra en el pes de la longitud fixa del sistema de numeració, la Lb. S'observa que en aquest cas la longitud de fil és fixa i el que varia, i dona el valor numèric del títol, és la quantitat de pesos base necessaris per equilibrar aquella longitud en una balança.



En els sistemes de numeració directes es dona el fet que hi ha una correlació directa entre el títol del fil i el seu gruix, de manera que a més títol d'un fil, més gruix d'aquest.

Sistemes de numeració indirectes o inversos

En els sistemes de numeració indirectes es manté fixa és el Pb i el que dona el valor del títol és la quantitat de madeixes de la Lb necessàries per equilibrar en una balança aquest Pb.



En els sistemes de numeració indirectes la correlació entre el títol dels fils i el seu gruix és inversa, de manera que a més títol dels fils, menys gruix d'aquests.

Alguns exemples de sistemes de numeració

A la taula següent hi podeu trobar alguns exemples de sistemes de numeració tant directes com indirectes.

Sistema	Tipus	Abreviatura	Longitud base	Pes base	Ús
Tex	Directe	Tex	1.000 m	1 g	És el sistema directe internacional
Diners	Directe	Dn	9.000 m	1 g	Per a fils prims de filaments químics o seda
Llana de carda	Directe	Lc	504 m	1 g	És el procés de filatura de llana de carda

Número mètric	Indirecte	Nm	1.000 m	1.000 g	És el sistema invers internacional. Inicialment, s'usava per a la numeració de fils d'estam. Actualment, és un dels sistemes de numeració més usats
Número anglès	Indirecte	Ne	768,096 m	453 g (1 lliura anglesa)	Usat per a fils de cotó principalment en el Regne Unit
Número català	Indirecte	Nc	777,5 m	440 g	Usat a Catalunya en la filatura de cotó
Número del lli	Indirecte	Nlea	274,2 m (300 iardes angleses)	453 g (1 lliura anglesa)	Usat en la numeració dels fils de lli

A partir del títol i de conèixer el Pb i la Lb dels sistemes de numeració dels fils és relativament fàcil fer càlculs de consums, productivitat, quantitats disponibles... de fils.

Múltiples i submúltiples del Tex

Hi ha un múltiple i un submúltiple del Tex que sovint es fan servir per numerar cintes i metxes de filatura, i fils multifilament respectivament. Són el Kilotex i el decitex.

Kilotex	KTex	1 KTex = 1000 Tex	S'utilitza per numerar cintes i metxes del procés de filatura	És el pes d'un metre de fil expressat en grams	Pb = 1 g	Lb = 1 m
decitex	dTex	10 dTex = 1 Tex	S'utilitza per numerar multifilament de fibres químiques	És el pes de 10.000 metres de fil expressat en grams	Pb = 1 g	Lb = 10.000 m

Exemple pràctic de l'ús del número mètric (Nm)

El Nm és un dels sistemes de numeració més usats. A partir de conèixer el Nm mètric d'un fil, de la mateixa manera en com es podria fer amb qualsevol dels altres sistemes, és relativament fàcil, per exemple, calcular el pes de fil necessari per a la fabricació d'un determinat article tèxtil.

El sistema Nm és especialment còmode a l'hora de treballar, ja que estableix una relació directa entre els metres (m), els grans (g) i el títol (Nm) d'un fil, de manera que donat dos dels paràmetres anteriors és fàcil calcular el tercer amb les equacions següents:

$$m/g = Nm$$

$$m/Nm = g$$

$$Nm \cdot g = m$$

Per exemple, si cal adquirir 3.700.000 m d'un fil del 5 Nm, calcular el pes de fil a comprar, que és la manera amb la qual cal parlar a un filador, és tan fàcil com fer $3.700.000/5 = 740.000 \text{ g} \Rightarrow 740 \text{ kg}$.

Amb tots els altres sistemes de numeració es pot portar a terme el mateix càlcul, o tots els que siguin necessaris, però no resulten ser tan directes i còmodes a l'hora d'operar.

Exemples de càlcul del títol dels fils

A l'hora de realitzar càlculs del títol dels fils, sempre es faran servir operacions simples, però és important aplicar correctament els conceptes explicats en aquests continguts. Normalment es farà ús de conversions o de regles de tres. A continuació, veurem alguns exemples de càlculs habituals on es fa ús del número o títol dels fils.

Exemple 1

100 metres d'un fil pesa 8,32 g. Quin és el títol d'aquest fil en els sistemes Tex, Llana de carda (Lc), Número mètric (Nm) i Cotó català (Nc)?

Tex:

Ens preguntem quants pesos d'un gram són necessaris per obtenir el pes de 1.000 m de fil. Es pot resoldre fàcilment amb una regla de tres.

$$\text{Si, } \begin{array}{l} 100 \text{ m} \text{ ----- } 8,32 \text{ g} \\ 1.000 \text{ m} \text{ ----- } 1 \cdot x \text{ g} \end{array}$$

$$x = 8,32 \cdot 1000 / 100 = 83,2 \text{ Tex}$$

Lc:

Ens preguntem quants pesos d'un gram són necessaris per obtenir el pes de 504 m de fil. Es pot també resoldre fàcilment amb una regla de tres.

$$\text{Si, } \begin{array}{l} 100 \text{ m} \text{ ----- } 8,32 \text{ g} \\ 504 \text{ m} \text{ ----- } 1 \cdot x \text{ g} \end{array}$$

$$x = 8,32 \cdot 504 / 100 = 41,9 \text{ Lc}$$

Nm:

Com s'ha vist el número mètric es pot obtenir fàcilment dividint els metres de fil entre el seu pes en gram.

$$Nm = 100 / 8,32 = 12,02 \text{ Nm}$$

Per fer-ho a partir de la definició de número mètric cal que ens preguntem quantes vegades són necessaris 1.000 m de fil per equilibrar un pes de 1.000 g. Es pot fer també amb una regla de tres.

$$\begin{array}{lcl} \text{Si,} & 100 \text{ m} & \text{-----} 8,32 \text{ g} \\ & x \cdot 1.000 \text{ m} & \text{-----} 1.000 \text{ g} \end{array}$$

$$x \cdot 1.000 = 100 \cdot 1.000 / 8,32 = 12.019$$

$$x = 12.019 / 1.000 = 12,02 \text{ Nm}$$

Nc:

En aquest cas cal preguntar-se quantes vegades són necessaris 777,5 m de fil per arribar al pes de 440 g. Novament amb una regla de tres és resolt el problema.

$$\begin{array}{lcl} \text{Si,} & 100 \text{ m} & \text{-----} 8,32 \text{ g} \\ & x \cdot 777,5 \text{ m} & \text{-----} 440 \text{ g} \end{array}$$

$$x \cdot 777,5 = 100 \cdot 440 / 8,32 = 5.288$$

$$x = 5.288 / 777,5 = 6,8 \text{ Nc}$$

Exemple 2

Es disposa de 5,2 kg de fil de títol 9,3 Ne. Quina longitud de fil hi ha?

El Pb de sistema anglès és de 453 g i la Lb és 768,096 m.

A partir de la definició del sistema anglès, i del títol que se'ns ha donat, se sap que són necessàries 9,3 vegades 768,096 m de fil per obtenir el pes de 453 g. Amb aquesta informació i una regla de tres es pot conèixer la longitud de fil en 5,2 kg.

$$\begin{array}{lcl} \text{Si,} & 9,3 \cdot 768,096 \text{ m} & \text{-----} 453 \text{ g} \\ & x \text{ m} & \text{-----} 5.200 \text{ g} \end{array}$$

$$x = 9,3 \cdot 768,096 \cdot 5.200 / 453 = 81.998 \text{ m}$$

Exemple 3

Quin és el títol de 8,5 Nc en Ne i Tex?

A partir de la definició de número català i del títol en aquest sistema se sap que són necessaris 8,5 · 777,5 m de fil per obtenir el pes de 440g.

Ne:

$$\begin{array}{lcl} \text{Si,} & 8,5 \cdot 777,5 \text{ m} & \text{-----} 440 \text{ g} \\ & x \cdot 768,096 \text{ m} & \text{-----} 453 \text{ g} \end{array}$$

$$x \cdot 768,096 = 8,5 \cdot 777,5 \cdot 453 / 440 = 6.804$$

$$x = 6.804 / 768,096 = 8,85 \text{ Ne}$$

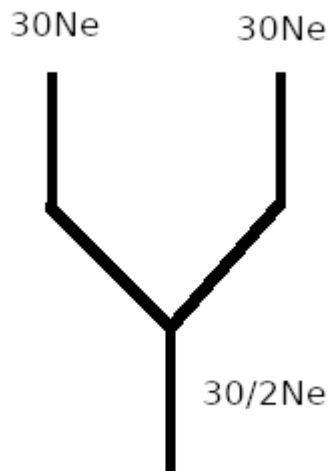
Tex:

$$\begin{array}{lcl} \text{Si,} & 8,5 \cdot 777,5 \text{ m} & \text{-----} & 440 \text{ g} \\ & 1.000 \text{ m} & \text{-----} & x \text{ g} \end{array}$$

$$x = 1.000 \cdot 440 / (8,5 \cdot 777,5) = 66,57 \text{ Tex}$$

Numeració de fils a diversos caps

En moltes ocasions, per tal de dotar-los de característiques millors, els fils es doblen a dos o més caps i, d'aquesta manera, s'obtenen torçals o fils a diversos caps.



La nomenclatura en la numeració de fils a diversos caps funciona de manera que en sistemes inversos el nombre de caps s'escriu abans o després del títol del fil senzill, segons es tracti de numerar els fils en el procés cotoner o en el procés llaner. Per exemple, en el procés cotoner 30/2 Ne significa que es té un fil de dos caps on cadascun d'ells té un títol de 30 Ne. En el procés llaner s'escriuria 2/30 Ne. En els sistemes directes s'escriu de manera que el nombre de caps multiplica el títol del fil senzill. Per exemple, 2 x 50 Tex indica un fil de dos caps on cadascun d'ells té un títol de 50 Tex.



Cal tenir en compte que en retorçar dos o més fils aquests experimenten una contracció i, en conseqüència, els fils que en resulten tenen un pes major concentrat en una longitud més curta. Així doncs, els títols dels fils conjunts poden no tenir una relació directa amb els títols expressats quan se'ls anomena. Per exemple, un 2/50 Nm possiblement no es correspondrà amb exactitud amb un 25 Nm com a fil conjunt, llevat que l'efecte de la contracció hagi estat inclosa en el títol dels fils simples.

Font: https://texwiki.net/textil/displaycontent/ca_el-numero-o-titol-dels-fils

Entrat el 16 d'octubre de 2024 per [Albert Pérez Monfort](#)

Versió creada per: [Albert Pérez Monfort](#)

Autor: [Albert Pérez Monfort](#)