

# Goodfellow

Serving The Needs of Science and Industry Worldwide

Au service de la Science et de l'Industrie dans le monde entier

Weltweiter Lieferant für Wissenschaft und Industrie

Metals and Alloys  
Métaux et Alliages  
Metalle und Legierungen

Ceramics  
Céramiques  
Keramiken

Polymers  
Polymères  
Polymere

Composites  
Composites  
Verbundwerkstoffe



## **Goodfellow Corporation**

125 Hookstown Grade Road  
Coraopolis, PA 15108-9302  
USA

Tel: 1-800-821-2870 (USA and Canada)  
or +1 724 695 7060  
Fax: 1-800-283-2020 (USA and Canada)  
or +1 724 695 7063

## **Goodfellow Cambridge Limited**

Ermine Business Park  
HUNTINGDON  
PE29 6WR  
Inglaterra

Tel: 00 44 1480 424 800  
or +44 1480 424 800  
Fax: 00 44 1480 424 900  
or +44 1480 424 900

## **Goodfellow SARL**

229, rue Solférino  
F-59000 Lille  
Francia

Tel : 0800 917 241 (numéro vert)  
or +44 1480 424 813  
Fax : 0800 917 313 (numéro vert)  
or +44 1480 424 900

## **Goodfellow GmbH**

Am Edelspfad 4  
D-61169 Friedberg  
Alemania

Tel: 0800 1000 579 (freecall)  
or +44 1480 424 810  
Fax: 0800 1000 580 (freecall)  
or +44 1480 424 900

## **Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Fl. 23, 758 Nanjing Road West  
SHANGHAI  
200040

República Popular China  
Tel: 00 86 21 6112 1560

# Lista de los precios estándar para Todos Barras

## INDICE DE MATERIAS

<b>Introducción</b>	4
<b>Descripción de los productos</b>	5
<b>Clasificación de Materiales Peligrosos</b>	10
<b>Información General</b>	12
<b>Pedidos Contenido</b>	13
<b>Company Details</b>	15
<b>Condiciones de venta</b>	16
<b>Metal</b>	20
<b>Aleación</b>	27
<b>Cerámica</b>	29
<b>Vidrio</b>	30
<b>INDICE</b>	31

---

## Introducción

---

A lo largo de los últimos 30 años, Goodfellow ha ganado una fama de proveedor especializado en pequeñas cantidades de metales y materiales para la investigación, el desarrollo, los prototipos y el diseño. Somos concientes de que "pequeñas cantidades" puede tener un significado diferente para diferentes personas, pero consideramos como pequeña cantidad cualquiera comprendida entre unos gramos y unos kilos.

También podemos suministrar cantidades mayores de metales y materiales o productos fabricados por encargo.

A lo largo de los últimos 30 años, Goodfellow ha ganado una fama de proveedor especializado en pequeñas cantidades de metales y materiales para la investigación, el desarrollo, los prototipos y el diseño. Somos concientes de que "pequeñas cantidades" puede tener un significado diferente para diferentes personas, pero consideramos como pequeña cantidad cualquiera comprendida entre unos gramos y unos kilos.

También podemos suministrar cantidades mayores de metales y materiales o productos fabricados por encargo.

A lo largo de los últimos 30 años, Goodfellow ha ganado una fama de proveedor especializado en pequeñas cantidades de metales y materiales para la investigación, el desarrollo, los prototipos y el diseño. Somos concientes de que "pequeñas cantidades" puede tener un significado diferente para diferentes personas, pero consideramos como pequeña cantidad cualquiera comprendida entre unos gramos y unos kilos.

También podemos suministrar cantidades mayores de metales y materiales o productos fabricados por encargo.

### **Materiales**

#### **Metales y Aleaciones**

Goodfellow suministra casi todos los metales puros del Aluminio al Zirconio así como una amplia gama de aleaciones. La mayoría de ellos está disponible en varias formas que incluyen vara, hilo, lámina, etc...

#### **Cerámicas**

Los materiales cerámicos suministrados por Goodfellow han sido elegidos con mucho esmero e incluyen tanto los materiales conocidos como los que son el fruto de los últimos desarrollos. Todos están disponibles como artículo estándar o producto fabricado en una amplia variedad de formas y tamaños.

#### **Polímeros**

La gama de polímeros suministrada por Goodfellow es amplia e incluye tanto los polímeros comunes como los más avanzados e inusitados actualmente existentes. Los polímeros están disponibles en una amplia variedad de formas y tamaños.

#### **Compuestos e Intermetálicos**

Goodfellow puede suministrar aluminuros, boruros, siliciuros así como otros intermetálicos y compuestos.

#### **Composites**

Algunos ejemplos figuran en el catálogo Goodfellow.

#### **Vidrios**

Goodfellow ofrece dos tipos distintos de productos de vidrio:

Los primeros son generalmente sólidos con base de sílice, no cristalinos (amorfo), que presentan una transición vítrea y son frágiles y transparentes. Las propiedades de los materiales de vidrio pueden ser fácilmente modificadas para alterar su rendimiento óptico y otras características. Este tipo está disponible en la División Cerámica y Vidrio de Goodfellow. Por lo general, estos productos se hacen por encargo para los clientes, así que no figuran en el Catálogo. Póngase en contacto con nosotros para poder estudiar sus necesidades.

El segundo tipo de producto de vidrio se conoce comúnmente como "vidrios metálicos" o "metales vítreos". En contraste con los metales y aleaciones cristalinas con estructuras atómicas altamente ordenadas, estos son metales no cristalinos (amorfo) o, más generalmente, aleaciones. Nuestro sitio web detalla los metales vítreos que están disponibles en stock. Por favor póngase en contacto con nosotros si no encuentra el artículo que específicamente necesita.

## Descripción de los productos



### Arandela

Una pieza fina y plana de material con un agujero en el medio, se utiliza junto con pernos y tuercas para distribuir la carga de un sujetador roscado.

#### Tolerancias

Cerámicas: ver artículo



### Barra

Longitud recta de material de sección cuadrada, oval o rectangular.

#### Tolerancias

Dimensiones de la sección:  $\leq 10 \text{ mm}$   
 $\pm 10\%$

Longitud:  $> 10 \text{ mm}$   $\pm 1\text{mm}$   
 $< 100 \text{ mm}$   $\pm 1\text{mm}$   
 $\geq 100 \text{ mm}$   $+5\% / -1\%$



### Blanco de sputtering

Material de alta pureza utilizado como fuente de sputtering, proceso de evaporación en frío donde los átomos son desplazados de la superficie del blanco por bombardeo iónico.

#### Tolerancias

Espesor:  $\pm 0,5 \text{ mm}$   
 Tamaño:  $\pm 0,5 \text{ mm}$



### Copo

Piezas de material planas e irregularmente formadas. El tamaño máximo del copo está indicado pero copos individuales pueden tener tamaños sensiblemente superiores.

#### Tolerancias

Las dimensiones indicadas son nominales



### Crisol

Un recipiente en el que otros materiales pueden calentarse o derretirse normalmente a altas temperaturas.

#### Tolerancias

Altura:  $\pm 10\%$   
 Dimensiones Int.:  $\pm 10\%$   
 Dimensiones Ext.:  $\pm 10\%$



### Esfera

Una forma sólida regular o hueca tridimensional en la que cada sección transversal es un círculo. Las esferas están disponibles con las tolerancias estándar o de precisión, y pueden suministrarse con diferentes acabados de superficie dependiendo del material.

#### Tolerancias

Diámetro (estándar):  $\pm 5\%$   
 Diámetro (precisión): ver artículo



### Espuma

Estructura de baja densidad permeable compuesta por celdas y ligamentos continuos que ofrecen una relación superficie/volumen elevada así como una alta relación resistencia/peso. Debido a la naturaleza de este material, las dimensiones son nominales.

## Descripción de los productos



### Fibra

Hilos o estopas formados por varios filamentos individuales más o menos paralelos. Cada filamento suele tener un diámetro inferior al de un monofilamento. Los hilos contienen un número definido de filamentos, típicamente desde tres hasta varios centenares; las estopas contienen millares de filamentos. Su número sólo puede definirse aproximadamente. Ambos se especifican por su densidad lineal medida en "tex", el peso en gramos de 1 km de material.

#### Tolerancias

Diámetro de la fibra:	± 25%
Número de torones:	± 10%
Número Tex:	± 10%
Longitud:	+ 5%/-1%



### Fibra picada

Fibras cortadas en pequeñas longitudes llamadas fibra cortada o picada

#### Tolerancias

Diámetro de la fibra:	+ 25%
Número de torones:	+ 10%
Número Tex:	+ 10%
Longitud:	+ 5% / -1%



### Gránulo

Pastillas de forma casi regular. El tamaño de los gránulos puede variar y de hecho las dimensiones indicadas son nominales. Cabe destacar que la forma del gránulo puede variar de un artículo al otro.

#### Tolerancias

Las dimensiones indicadas son nominales



### Hilo

Torón flexible único o múltiple de metal puro o aleación.

#### Tolerancias

Diámetro del hilo:	± 10%
Longitud:	+ 5%/-1%



### Hilo aislado

Toron flexible simple o múltiple de metal o aleación con una cubierta aislante.

#### Tolerancias

Diámetro del hilo:	± 10%
Longitud:	+ 5% / -1%
Espesor de aislamiento:	Valores nominales únicamente



### Hoja

Planchas delgadas de metales puros y aleaciones metálicas. Debido a su fragilidad, algunas de nuestras hojas vienen cubiertas por una cara con un soporte acrílico o poliéster.

#### Tolerancias

Espesor:	< 0,010 mm	± 25 %
	0,01-0,05mm	± 15 %
	> 0,050 mm	± 10 %
Tamaño (dimensiones lineales):	< 100 mm	± 1 mm
	> 100 mm	+ 2 % / -1 %



### Laminado

Capas de material aglomeradas mediante calor, presión y posiblemente con un adhesivo.

#### Tolerancias

Espesor:	± 10%	
Tamaño (dimensiones lineales):	≤ 100mm	± 1mm
	> 100mm	+ 2% / -1%

## Descripción de los productos



### Malla

Las mallas están disponibles tejidas o electromoldeadas, en ambos casos, los tamaños de aperturas indicados son nominales. Malla de hilo. Material tejido a partir de hilos metálicos para formar una red fina con series regulares de agujeros. Malla electroformada Producto obtenido por electroplastia a través de una máscara sobre un sustrato posteriormente eliminado.

#### Tolerancias

Espesor: tejida:  $\pm 10\%$   
electromol-  
deada:  $\pm 20\%$   
Diámetro de hilo:  $\pm 10\%$   
Tamaño(dimensiones lineales):  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$  +2% / -1%



### Microhoja

Plancha extremadamente delgada de metal o aleación montada sobre un soporte permanente. Las microhojas vienen montadas en un soporte permanente de Poliéster de 3,5  $\mu\text{m}$  de espesor. Este soporte no puede retirarse sin destruir la Microhoja.

#### Tolerancias

Espesor:  $\pm 30\%$   
Tamaño:  $\pm 20\%$



### Microlámina

Plancha extremadamente delgada de metal montada en un soporte provisional. No existen microláminas para los materiales demasiado quebradizos para poder sostenerse sin soporte. Las microláminas vienen montadas en un soporte especialmente tratado que permite su separación del metal. Las instrucciones necesarias para la separación se incluyen con cada Microlámina suministrada.

#### Tolerancias

Espesor:  $\pm 30\%$   
Tamaño:  $\pm 20\%$



### Monocristal

Material crecido en monocristal, siguiendo orientaciones, dimensiones y acabados de superficie específicos. Puede contener un dopante. Los monocristales suelen fabricarse a medida.

#### Tolerancias

Orientación:  $\pm 3^\circ$   
Tamaño: Las  
dimensiones indicadas son nominales.



### Monofilamento

Torón único de material no-metálico.

#### Tolerancias

Diámetro:  $\pm 20\%$   
Longitud: +5%/-1%



### Nido de Abeja

Estructura celular similar a un nido de abeja natural. Debido a la naturaleza de este material, las dimensiones son nominales.



### Película

Plancha de material no metálico con un espesor  $< 0,5\text{mm}$ .

#### Tolerancias

Espesor: 20%  
Tamaño (dimensiones lineales):  $\leq$   
100mm + 1mm  
 $\leq 100\text{mm} + 2\%/-1\%$

## Descripción de los productos



### Película metalizada

Film recubierto con un metal. El espesor del metal se mide y se describe en terminos de resistencia eléctrica específica del material en Ohms por cuadrado.

#### Tolerancias

Espesor:	$\pm 10\%$	
Tamaño (dimensiones lineales):	$\leq 100\text{mm}$	
$\pm 1\text{mm}$	$> 100\text{mm}$	$+2\% / -1\%$



### Perno

Un espárrago que puede atornillarse en una tuerca o agujero roscado para juntar elementos. Los pernos se encuentran disponibles con diferentes modelos de cabeza y también con tamaños del roscado en medidas métricas y en pulgadas.

#### Tolerancias

Cerámicas: ANSI B18.6.7M-1985



### Plancha

Material plano con un espesor  $< 0,5\text{mm}$ .

#### Tolerancias

Espesor:		$\pm 10\%$
	Ceramica	$\pm 20\%$
	Composito	$\pm 20\%$
	Polimer	$\pm 20\%$
Tamaño(dimensiones lineales):	$\leq 100\text{mm}$	
$\pm 1\text{mm}$	$> 100\text{mm}$	$+2\% / -1\%$
	$< 100\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$
	$> 100\text{mm}$	$+2\% / -1\%$



### Polvo

Pequeñas partículas con una gama de tamaños definida aproximadamente. Los materiales descritos como prealeaciones no son verdaderas aleaciones - se obtienen sinterizando una mezcla de polvos de los diferentes componentes para conseguir la aleación por difusión. El lingote resultante se rectifica y se tamiza para obtener la granulometría requerida. Salvo indicación contraria, las granulometrías indicadas sólo son una orientación. No garantizamos ninguna distribución entre el mínimo y el máximo indicados ni una forma de grano específica.

#### Tolerancias

Las dimensiones indicadas son nominales



### Tela

Las telas tejidas se elaboran entrelazando dos sistemas de hilos a angulo recto entre ellos : los hilos de cadena y los hilos de trama (véase también tela No-tejida).

#### Tolerancias

Espesor de la tela:	$\pm 25\%$
Número Tex:	$\pm 10\%$
Tamaño (dimensiones lineales):	$\leq 100\text{mm}$
	$\pm 5\text{mm}$



### Tela no tejida

Las telas no-tejidas se elaboran por otros métodos que el tejido. Los hilos no se entrelazan geoméricamente. Estas telas pueden provenir de diferentes fieltros con estructuras abiertas y sueltas, compuestas por fibras al azar.

#### Tolerancias

Tamaño (dimensiones lineales):	$\leq 100\text{mm}$
	$\pm 5\text{mm}$
	$> 100\text{mm}$ $\pm 5\%$



**Descripción de los productos**



**Terrón**

Piezas sólidas de material sin forma definida.

**Tolerancias**

Las dimensiones indicadas son nominales



**Tubo**

Longitud hueca normalmente circular de material. La mayoría de los tubos son rectos excepto para los polímeros flexibles.

**Tolerancias**

Diámetro exterior: (Polímeros ± 10%)	≤ 2mm	± 0.05mm
	≤ 5mm	± 0.1mm
	> 5mm	± 5%
(Polímeros ± 10%)		
Espesor de pared: (Polímeros ± 20%)		± 10%
Longitud:	< 100mm	± 1mm
	> 100mm	+ 5% / -1%



**Tuerca**

En general, un perno puede atornillarse en una pieza plana del material con un agujero roscado para juntar los elementos. Las tuercas normalmente tienen una forma externa hexagonal. Las tuercas se encuentran disponibles con tamaños del roscado en medidas métricas y en pulgadas.

**Tolerancias**

Cerámicas: ANSI B18.2.4.1M-1979 (R1995)



**Vara**

Longitud recta de material de sección circular.

**Tolerancias**

Diámetro:	< 10mm	± 10%
(Polímeros +20% / -10%)	> 10mm	± 5%
(Polímeros +20% / -10%)		
Longitud:	< 100mm:	± 1mm
	> 100mm:	+ 5% / -1%

## Clasificación de Materiales Peligrosos

### PELIGROS

Suministramos todos los materiales listados en este catálogo para fines de investigación o desarrollo. No garantizamos su adecuación para un fin particular. Al adquirir materiales de este catálogo, es preciso recordar que pueden existir peligros relacionados con su utilización o su manipulación. El cliente es responsable de las investigaciones toxicológicas o de peligro completas asociadas al material. La ingestión o el contacto con el cuerpo humano pueden resultar nocivas. El cliente es responsable de la utilización segura de los productos. Todos los materiales deben ser manipulados por personal capacitado familiarizado con los procesos de laboratorio, la naturaleza del material y las precauciones necesarias para su uso y almacenaje. El cliente es responsable del control y utilización de los productos listados en este catálogo ya sean sólo o combinados con otros artículos o sustancias.

### SIMBOLOS DE PELIGRO



C

#### Corrosivo

Sustancias químicas que pueden destruir la piel viva en contacto con ella.



Xn

#### Dañoso

Sustancia que puede implicar riesgos limitados para la salud por ingestión o al penetrar la piel.



E

#### Explosivo

Sustancias químicas que pueden reaccionar exotérmicamente sin oxígeno atmosférico, liberando gases rápidamente, y que en condiciones de pruebas definidas detonan, con una deflagración rápida. Peligro de explosión en caso de calentamiento al ser reducidas parcialmente.



F+

#### Extremadamente inflamable

i) Productos químicos gaseosos inflamables en contacto con el aire a temperatura ambiente o  
ii) Productos químicos con temperatura de inflamabilidad inferior a 0C



F

#### Facilmente inflamable

Productos químicos que : i) tienden a inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente o después de un breve contacto con una fuente de ignición o : ii) desprenden gases inflamables en cantidades peligrosas en contacto con agua o aire húmedo



Xi

#### Irritante

Sustancia que puede causar inflamación en caso de contacto seguido o por inhalación.



T+

#### Muy Tóxico

Sustancia que puede causar altos riesgos para la salud o la muerte por ingestión o al penetrar la piel.



D

#### Peligroso en estado húmedo

Sustancia espontáneamente combustible o que libera un gas inflamable en contacto con el agua.



R

#### Radiactivo

Sustancias de actividad baja - las precauciones generales para las sustancias tóxicas son aplicables. Regulaciones especiales se aplican para sustancias de actividad alta y media.

---

## Clasificación de Materiales Peligrosos

---



T

### **Tóxico**

Sustancia que puede causar riesgos extremadamente altos para la salud o la muerte por ingestión o al penetrar la piel.

## Información General

### Análisis

#### **Análisis Típico :**

Los análisis típicos se indican cuando disponemos de ellos. Los valores son las partes por millón (ppm) en peso salvo indicación contraria. Recuerde que estos datos son "típicos" y no garantizamos que el material suministrado será conforme a ellos. Las composiciones indicadas para las aleaciones son un porcentaje de peso excepto para los imanes de tierras raras y las aleaciones vidriosas donde seguimos la convención que implica el uso del porcentaje atómico.

#### **Pureza**

Las purezas en el catálogo se indican con respecto al total de las impurezas metálicas. Los análisis típicos pueden ofrecer información adicional sobre las impurezas no-metálicas.

#### **Alta Pureza**

Suministramos un certificado de análisis gratuito de las impurezas metálicas para los materiales de Alta Pureza (High Purity). Para otros artículos, podemos suministrar un análisis preciso mediante un recargo adicional. Si requiere un análisis, no olvide precisar si desea conocer las impurezas metálicas únicamente o si desea las impurezas metálicas y gaseosas. En caso de solicitar un análisis preciso, la entrega de su pedido se demorará.

### Soportes

Algunas de nuestras hojas necesitan estar soportadas por una cara para permitirle manipularlas pese a su fragilidad. Se utilizan dos tipos de soporte, dependiendo del material. Tratamos de utilizar soportes provisionales pero materiales quebradizos como el Cromo o el Manganeso necesitan un soporte permanente.

El soporte provisional es Acrílico, de unos 0,2 mm de espesor. Puede disolverse en 2-Propanone (Acetona).

El soporte permanente es Poliéster de 0,125 mm de espesor laminado a una cara de la hoja por prensado en caliente. No puede retirarse sin destruir la hoja.

Las microhojas vienen montadas en un soporte permanente de Poliéster de 3,5  $\mu\text{m}$  de espesor. Este soporte no puede retirarse sin destruir la Microhoja.

Las microláminas vienen montadas en un soporte especialmente tratado que permite su separación del metal. Las instrucciones necesarias para la separación se incluyen con cada Microlámina suministrada.

### Estanco a la Luz

Las hojas EL se suministran sin agujeros visibles. Las hojas NEL contienen normalmente agujeros. Es posible que ocasionalmente no contengan dichos agujeros. Las hojas con espesores desde 0,025 mm son EL salvo indicación contraria en el catálogo. Las hojas de espesores inferiores a 0,025 mm suelen ser NEL. No dude en solicitar hojas EL incluso para estos espesores. Un recargo adicional será añadido si podemos suministrarlas.

### Estanqueidad al vacío:

Las hojas estancas al vacío no muestran ninguna fuga al testarlas con un espectrómetro de masa de helio con una sensibilidad de  $10^{-9}$  atm-cm<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

### Longitudes Continuas

Si necesita el material en longitudes continuas, no olvide indicarlo al pasar su pedido. Salvo indicación previa, nos reservamos el derecho de suministrar el material en más de una longitud.

### Datos técnicos e información

Todos los datos técnicos e informaciones sirven para su orientación únicamente. A pesar de todos nuestros esfuerzos para asegurar que toda la información es correcta, no podemos garantizar su perfección ni su precisión.

### Tolerancias

Para los detalles sobre nuestras tolerancias estándar, vease la sección Descripción de los Productos. En numerosos casos podemos suministrar el material con tolerancias más precisas mediante un recargo adicional. En caso de tener requisitos específicos (tolerancias específicas, uniformidad de las dimensiones, acabado, etiquetado, embalaje...), indíquenoslo al realizar su pedido. Haremos todo lo posible para satisfacerle.

## Pedidos Contenido

### General Information

Disponemos de más de 70000 artículos en stock catalogados y si a pesar de ello no encuentra lo que necesita entre ellos, no dude en solicitar tamaños, espesores, tolerancias, dimensiones especiales o cantidades mayores. Nos es posible ofrecer muchos más metales, aleaciones, polímeros y cerámicas según sus requisitos.

### Precios

Todos los precios de este catálogo son totales (lote) para las dimensiones y cantidades listadas. Los precios están sujetos a modificación sin previo aviso. Los precios incluyen la entrega. No incluyen el IVA, los aranceles de importación ni los impuestos locales.

### Envío peligroso

Some of the materials supplied by Goodfellow are subject to special transport restrictions. Additional shipment charges may apply which are dependent on destination. Please check the individual item on our website or contact us for details of the charges.

If you intend to have the material transported or sent onwards please ensure that you are aware of the relevant transport restrictions.

### Entrega

Los precios incluyen la entrega por servicios urgentes de transporte "puerta a puerta".

### Entregada fraccionada

Acceptamos los pedidos para su entrega total a una misma dirección con la misma fecha. Se añadirá un recargo para los pedidos fraccionados solicitados por el cliente.

### Análisis, Soportes y Tolerancias especiales

Un recargo adicional se aplica para soportes no estándar, tolerancias específicas y certificados de análisis. Los artículos "High Purity" (Alta Pureza) incluyen el certificado de análisis gratuito.

### Cancelaciones

Un recargo por cancelación de pedido puede ser cargado. El importe dependerá de las circunstancias.

### Express Service

An administration charge will be made for any order received for which same day shipment is requested.

### Envío

Nuestro propósito es tener en stock todos los artículos de este catálogo en las cantidades y dimensiones indicadas. Sólo podemos comprometernos a enviar el pedido con una fecha determinada. La fecha de entrega a su domicilio está sujeta a las variaciones normales del servicio de entrega utilizado.

### Envío

Las mercancías se envían normalmente en las 48 horas después de su recepción. Podemos realizar una entrega inmediata con nuestro Servicio Express si es necesario.

### Demoras

Gracias por contactar con nosotros si no recibe la mercancía en los 7 días posteriores al aviso de envío.

### Seguro

Todos los envíos están asegurados contra los riesgos habituales salvo indicación contraria escrita del cliente.

### Restricciones de Exportacion

Una licencia de exportación del Gobierno Británico puede ser necesaria para algunos artículos. Si el artículo que pide requiere esta licencia se le informará al colocar el pedido.

### Manipulado de los Materiales

Muchos de nuestros materiales son extramadamente delicados y es imprescindible el mayor cuidado al manipularlos. Se requiere un cuidado especial para las Microhojas, las Microláminas y los materiales delgados.

Embalamos todos los materiales con el mayor cuidado para asegurar su transporte seguro hasta Usted. No aceptamos ninguna responsabilidad para los daños causados después de la apertura del embalaje exterior.

### Condiciones de Pago

Nuestras condiciones de pago habituales son de 30 días desde la fecha de factura. Cualquier condición alternativa sólo es válida tras nuestro acuerdo escrito. Podemos solicitar el pago

---

## Pedidos Contenido

---

anticipado o por Proforma para el primer pedido. Para abrirle una cuenta necesitamos sus datos bancarios. Las facturas españolas pueden abonarse en Pesetas enviando un talón a nuestras oficinas o directamente a nuestro banco o por transferencia. Rogamos indiquen las referencias de la factura.

### Cuenta crédito

Les rogamos abonen sus facturas en los plazos indicados. Nos reservamos el derecho de demorar el envío de sus mercancías en caso de tener facturas pendientes. Las facturas pendientes pueden incurrir en intereses de un 2% por cada mes de retraso.

### Tarjetas de Crédito

Aceptamos el pago con las siguientes tarjetas : Mastercard, VISA, American Express, DELTA y Switch.

### IVA

NIF : GB 212 8527 79

### UK

Vat willbe ..... translate

### Europa

Los clientes que nos indiquen su NIF no pagarán el IVA inglés.

Los clientes exentos de IVA no pagarán el IVA inglés siempre que nos envíen una copia del certificado de exención.

Los clientes que no nos comuniquen su NIF/CIF pagarán el IVA inglés.

### Exportaciones

Los países fuera de la Unión Europea no pagan el IVA inglés.

### Retorno de Marcancias

Sólo aceptamos retorno de mercancías si se contacta con nosotros ANTES de devolverlas. No puede devolver las mercancías sin un número de autorización que le indicaremos.

### Reclamaciones

Fabricamos y embalamos nuestros productos con el mayor cuidado. Asimismo inspectamos todos los artículos antes del envío. Cualquier reclamación con respecto a una entrega incompleta, un material incorrecto o una calidad defectuosa debe ser remitida por escrito en los tres días posteriores a la recepción de las mercancías. Conserve TODOS los embalajes para su inspección. Nuestra responsabilidad se limita a la sustitución del material o al reembolso del importe facturado.

### Materiales pedidos por error

No nos consideramos responsables por los errores de nuestros clientes en sus pedidos. Si aceptamos el retorno de las mercancías el importe del reembolso quedará a nuestra discreción. Siempre que nos devuelva una mercancía pedida por error le cobraremos un recargo de almacenamiento.

### Condiciones de Venta

Todos los pedidos, contratos y ofertas están sujetos a nuestras

Las informaciones y declaraciones de este catálogo son indicativas y no forman parte de ningun contrato u oferta.

### Exclusiones

Suminstramos los materiales según nuestras especificaciones. Todas las garantías e interpretaciones acerca de la calidad, la aptitud al uso, el estado, las dimensiones, la forma, la capacidad y el color implicadas por la ley común o los estatutos se excluyen por el presente párrafo. No podemos ser considerados responsables ni por los daños causados directamente por nuestros productos o su utilización (cualquier daño que sea), ni por las demoras en la entrega.

### Ley

Los contratos entre Goodfellow y el cliente están sujetos desde todos los puntos de vista a la ley Inglesa salvo aceptación previa por escrito.

---

## Company Details

---

### Company Structure

El Grupo Goodfellow consiste en diversas compañías:

#### **Goodfellow Cambridge Limited**

Goodfellow fue fundada en la City en Londres en 1946. Las sucursales de Alemania, Francia y Estados Unidos administran sus mercados respectivos. La administración central, los laboratorios de investigación y los talleres se ubican en la Sede de la Compañía en Huntingdon, Inglaterra.

#### **Goodfellow Corporation**

Creada al mismo tiempo que nuestra sucursal de Alemania, Goodfellow Corporation está al servicio de nuestros clientes americanos.

#### **Goodfellow GmbH**

Desde 1989, este miembro del grupo Goodfellow está al servicio de nuestros clientes Germanoparlantes en Europa.

#### **Goodfellow SARL**

Goodfellow se instaló en Francia en 1993, para atender las necesidades de los clientes Francófonos en Europa.

#### **Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Goodfellow established a representative office in Shanghai in 2006, and in 2012 followed this with the creation of a fully-fledged trading company, servicing the research and specialist manufacturing requirements of the Chinese market.

### COMPANY DETAILS

#### **Goodfellow Cambridge Limited**

Ermine Business Park  
HUNTINGDON  
PE29 6WR  
Inglaterra  
Registrado en Inglaterra y Wales no. 1188162  
NIF GB 212 8527 79

#### **Goodfellow Corporation**

125 Hookstown Grade Road  
Coraopolis, PA 15108-9302  
USA  
A Pennsylvania corporation  
EIN 23-2557381

#### **Goodfellow SARL**

229, rue Solférino  
F-59000 Lille  
Francia  
Registered in Lille : RCS : B 381 486 836  
Siren : 381486836  
Numéro de TVA Intracommunitaire :  
FR 06 381 486 836

#### **Goodfellow GmbH**

Am Edelspfad 4  
D-61169 Friedberg  
Alemania  
Registered in Friedberg (Hessen) No. HRB 1309  
Import VAT number DE112610478

#### **Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Fl. 23, 758 Nanjing Road West  
SHANGHAI  
200040  
República Popular China

# Condiciones de venta

## 1 GENERAL

1.1 In these Conditions:

1.1.1 the following expressions shall have the following meanings:-

- "Buyer" the individual firm company or other party from whom an order to supply Goods and/or Services is received by the Seller;
- "Conditions" the standard terms and conditions of sale of the Seller as set out herein and includes any additional terms and conditions of sale agreed in writing by the Seller;
- "Contract" a contract for the Supply of Goods and/or Services by the Seller to the Buyer;
- "Date of Delivery" the date on which delivery of the Goods or Services takes place pursuant to Condition 7;
- "Goods" the goods which the Seller is to supply (or, in relation to Condition 11, the goods in respect of which the Seller is to provide Services) under the Contract and includes any of them or any part of them and where the context so admits includes raw materials, processed materials and/or manufactured products whether processed or manufactured by the Seller or not;
- "Prepayment" a payment to be made by the Buyer pursuant to Condition 6.2 to be used at the Seller's discretion for the purchase of materials and/or towards the costs of labour and other costs relating to the supply of Goods;
- "Recommendations for Use" the recommendations (if any) relating to the storage, handling, application and/or use of the Goods contained in the published literature of the Seller (or, if relevant, a Supplier) or any recommendations made in Writing by an authorised representative of the Seller (or, if relevant, a Supplier);
- "Seller" Goodfellow Cambridge Limited and any subsidiary or holding company or associate (as such terms are defined in the Companies Act 1985 (as amended)) of the said company;
- "Services" the work or services or any of them to be provided by the Seller under the Contract;
- "Supplier" any person, firm or company who or which supplies materials to the Seller which make up the Goods which are to be supplied to the Buyer;

1.1.2 words importing the singular number shall include the plural and vice versa, words importing one gender shall include all genders, and words importing persons shall include bodies corporate, unincorporated associations and partnerships

- 1.2 If satisfactory references and information on the Buyer are not provided within seven days of a request therefore by the Seller, or if, following the provision of such information, the Seller is unable to obtain satisfactory trade indemnity or similar cover in respect of its dealings with the Buyer, the Seller may terminate the Contract and the rights and liabilities of the parties shall be the same as if the Contract had been cancelled in accordance with the provisions of Condition 10.2
- 1.3 The seller reserves the right to assign, sub-contract the Contract or any part thereof. The Buyer shall not be entitled to assign the benefit or burden of the Contract without the consent in writing of the Seller
- 1.4 In relation to all obligations of the Buyer under these Conditions, the time of performance is of the essence
- 1.5 The legal construction of these Conditions shall not be effected by their headings which are for convenience of reference only

## 2 ORDERS

- 2.1 Notwithstanding that the Seller may have given a detailed quotation or estimate either verbally or in writing no order shall be binding on the Seller unless and until it has been acknowledged in writing by the Seller or the Goods are delivered or the Services are provided by the Seller to the Buyer pursuant to the order
- 2.2 In order to avoid duplication of orders the Buyer shall be responsible for ensuring that any confirmation of an order previously placed is prominently marked as being a confirmation and not a new order. The Buyer acknowledges that any order or confirmation of order which is not so marked may be treated and accepted by the Seller as a new order to create a Contract in addition to any Contract arising out of the previously placed order
- 2.3 These Conditions are incorporated in the Contract and together with any matter set out in the Seller's quotation or acceptance/acknowledgement of order contain the entire obligations between the Seller and the Buyer. In the case of any inconsistency between any letter or quotation incorporating or referring to these Conditions and any order, letter or form of contract sent by the Buyer to the Seller, whatever may be their respective dates, the provisions of these Conditions shall prevail. In the event of the Seller entering into the Contract without the Seller having submitted a written quotation or other letter or document incorporating or referring to these Conditions but in circumstances where the Buyer has had prior notice of these Conditions then all Goods or Services supplied shall be subject to these Conditions
- 2.4 No variation of the Contract by the Buyer shall be binding upon the Seller unless made in Writing and signed on behalf of the Seller. In the event of such variation the Buyer shall indemnify and keep indemnified the Seller in full against all loss, which term shall include (but without prejudice to the generality thereof) loss of profit, costs (including the cost of labour and materials), damages, charges and expenses incurred (directly or indirectly) by the Seller as a result of such variation

2.5 Any representations (except fraudulent misrepresentations) or warranties made by or on behalf of the Seller prior to the Contract (whether verbally or in writing) are hereby expressly excluded and shall be of no effect

## 3 DESCRIPTION

- 3.1 Any figures, statements, descriptions, illustrations, photographs, drawings, weights or any other matters contained in the Seller's catalogues, pamphlets, price lists or advertising literature are not guaranteed to be accurate and are intended merely to represent a general picture of the Seller's products and shall not form part of the Contract nor be regarded as a warranty or representation relating to the Goods or Services
- 3.2 The Seller reserves the right to amend the specification of its products and services from time to time so that the descriptions thereof as set out in its catalogues, pamphlets, price lists or advertising literature may not be identical with those set out in the Seller's quotation and the Buyer is advised to check the specification set out in the Seller's quotation before placing an order

## 4 SPECIFICATIONS AND INTELLECTUAL PROPERTY

- 4.1 Where goods are supplied to the Buyer's own specification, or where standard goods of the Seller are altered in accordance with the Buyer's instructions the Buyer warrants and undertakes full responsibility for the suitability and fitness of the specification, pattern or design but also that such specification, pattern or design does not infringe any patent, trade mark, registered design, copyright or any other proprietary right of any third party and the Buyer shall indemnify and keep the Seller indemnified in full against any loss, damage or expense whatsoever (including costs) which the Seller may incur in or arising from the performance of the Contract by reason of any infringement of any such patent, trade mark, registered design, copyright or any other proprietary right
- 4.2 The Seller reserves the right to change the Buyer's specification as required to ensure that the Goods comply with any health, safety or other statutory requirement or provision and no such change by the Seller will constitute a breach of contract or impose upon the Seller any liability whatsoever
- 4.3 Unless otherwise agreed in writing, the Seller will be the sole owner of all inventions, formulations, tools, patterns, designs or other similar items and the copyright in all documents and drawings made or produced by it in preparing a quotation for the Buyer or in the course of work on any Contract with the Buyer

## 5 QUOTATIONS

5.1 The Seller's quotations are provisional in so far as they are subject to alteration by reference to any changes in the price of raw materials, any item to be acquired by the Seller from a third party, rates of wages, other costs of production and any other circumstances beyond the Seller's control taking place between the date of the quotation and the Buyer's placing of an order in respect thereof

## 6 PRICE

- 6.1 The Seller shall be entitled to adjust the Contract price of the Goods or Services whether before or after the making of the Contract in the event of any variation in the cost to the Seller of supplying the same or any part thereof caused by:-
- 6.1.1 any increase in the cost of materials required by the Seller for the completion of the Contract; or
- 6.1.2 any increase in wages or production and manufacturing costs or other overheads; or
- 6.1.3 any other reason whatsoever beyond the control of the Seller including (but without prejudice to the generality of the foregoing) fluctuations in exchange rates between monetary currencies the action of any government or any other authority or any labour problems
- 6.2 In the Seller's absolute discretion, a Prepayment in respect of the Contract may be required to be paid by the Buyer to the Seller on the terms set out in this Condition. The Prepayment shall be applied as follows:-
- 6.2.1 in the event that the Contract is performed in full by both parties the Prepayment shall be retained by the Seller in reduction of the total price payable by the Buyer under the Contract;
- 6.2.2 in the event that the Buyer is either in default of any of its obligations under the Contract or cancels or suspends the Contract in accordance with Condition 10 the Prepayment shall be set off by the Seller against its proper costs losses or damages arising in connection with the default and/or cancellation or suspension
- 6.3 Unless otherwise stated, the price set out in the Seller's quotation includes the cost of packaging, carriage, and (save as provided in Condition 6.4) insurance. In respect of supplies of Goods in the United States of America, Canada and Japan the price also includes import duties and sales taxes (if any). In respect of supplies of Goods in other countries the price does not include import duties or VAT or sales taxes which will be extra charges based on prevailing rates
- 6.4 Where the Buyer requests a particular means of delivery, the price set out in the Seller's quotation does not include insurance, which is to be arranged at the responsibility of the Buyer.

## 7 DELIVERY

- 7.1 Delivery of Goods shall be deemed to be effected by the Seller at the following times:-
- 7.1.1 where Goods are collected by or on behalf of the Buyer by its servants or agents, or where Goods are collected in



## Condiciones de venta

- accordance with a means of delivery specifically requested by the Buyer, when the same are collected;
- 7.1.2 where delivery of the Goods is to be the responsibility of the Seller, when they arrive prior to unloading at the Buyer's premises;
- 7.1.3 where Goods are sold FOB or CIF, when they pass the ship's rail or are loaded onto the aircraft
- 7.2 Delivery of Services shall be deemed to be effected by the Seller at the time of completion by the Seller of the Services
- 7.3 Whilst the Seller will make every reasonable effort to complete the Contract by the date or dates therein specified for delivery of Goods or provision of Services such date or dates shall only constitute the times by which the Seller expects to effect such delivery and if no time is agreed delivery will be within a reasonable time but the performance of the Contract by the Seller shall not be the essence of the Contract, the Seller's failure to so deliver by the due date or dates shall not constitute a breach of Contract and the Seller shall not in any circumstances be responsible for any direct or consequential loss or damage of any kind whatsoever resulting therefrom. The Seller may wholly or partly suspend deliveries of Goods or provision of Services and the Buyer shall accept late delivery of such Goods or Services unless the Buyer has cancelled the Contract in accordance with the provisions of Condition 10.3
- 8 QUANTITIES INSTALMENTS AND STORAGE**
- 8.1 Where Goods are delivered or Services are by instalment each instalment shall be deemed to be sold under a separate Contract and the party in default in respect of any instalment shall be liable accordingly, but no default in respect of any one instalment shall effect due performance of the Contract as regards other instalments
- 8.2 The Seller will endeavour to deliver the quantity of Goods ordered and every delivery shall be deemed to comply with the order. If there is a surplus or shortage of Goods which is no more than 10% of the quantity specified in the order the Buyer shall be deemed to have accepted the Goods and shall pay for the actual quantity delivered
- 8.3 If Goods or Services are to be delivered by instalments, the Seller shall be entitled to invoice each instalment as and when delivery is made and payment for all delivered instalments shall be due notwithstanding the non-delivery of other instalments or other default by the Seller. Failure by the Buyer to make payment by the due date for any one instalment for whatever reason shall entitle the Seller to suspend deliveries of Goods or provision of Services under the Contract but without prejudice to any other right the Seller may have under any of the other provisions of these Conditions
- 8.4 Notwithstanding that risk shall have passed to the Buyer pursuant to Condition 15 the Seller may in its absolute discretion arrange for storage of the Goods either at the request of the Buyer or as a result of the failure by the Buyer to take delivery of the Goods under Condition 7. The Seller may insure the goods whilst in storage and the Buyer shall indemnify and keep indemnified the Seller in full against all costs, losses, damages and expenses whatsoever arising in connection with the storage provided for hereunder and such costs, losses, damages and expenses will be added to and form part of the price of the Goods
- 8.5 Unless otherwise agreed between the Buyer and the Seller, the Seller shall be entitled in its absolute discretion and without giving prior notice to the Buyer at the expiration of 3 months to sell or otherwise dispose of Goods kept in storage as provided in Condition 8.4
- 9 TERMS OF PAYMENT**
- 9.1 Unless otherwise agreed the price shall be due and payable at the Seller's offices 30 days after the date of the Seller's invoice
- 9.2 If the Buyer does not pay the whole or any part of the price on the required day then the Buyer shall pay to the Seller on request interest on the amount outstanding from the required day until the actual date of payment at the rate of 2% p.a. over the base rate of Barclays Bank plc from time to time in force which shall accrue on a daily basis
- 9.3 Condition 12 shall apply in the event of any alleged defect or failure in or of the Goods or Services and the Buyer shall not delay or refuse to make payment in any such event
- 9.4 The Buyer shall not be entitled to withhold payment of any amount due to the Seller by reason of any disputed claim by the Buyer in connection with the Contract nor shall the Buyer be entitled to set off against any amount payable under the Contract to the Seller any amount which is not then due and payable by the Seller or for which the Seller disputes liability
- 9.5 All payments payable to the Seller under the Contract shall become due immediately upon termination of the Contract despite any other provision.
- 10 SUSPENSION AND CANCELLATION**
- 10.1 If the Buyer shall commit any breach of the Contract and fail to remedy the same within 7 days of receiving the Seller's request in writing so to do or any distress or execution is levied upon any goods or property of the Buyer or the Buyer makes any voluntary arrangement with its creditors or becomes subject to an administration order or (being an individual or firm) becomes bankrupt or (being an incorporated company) passes a resolution for winding up (otherwise than for the purpose of amalgamation or reconstruction), or a Court makes an order to that effect, or an encumbrancer takes possession, or an administrative receiver or receiver is appointed, or any of the property or assets of the Buyer, or the Buyer ceases, or threatens to cease, to carry on business or is unable to pay its debts within the meaning of section 123 Insolvency Act, 1986, or the Seller reasonably apprehends that any of the events mentioned above is about to occur in relation to the Buyer and notifies the Buyer accordingly, the Seller may:-
- 10.1.1 stop any Goods in transit and suspend any further deliveries;

and/or

- 10.1.2 suspend work on the Contract; and/or
- 10.1.3 determine the Contract forthwith and if the Goods or Services, or any part of them have been delivered but not paid for, the price shall become immediately due and payable notwithstanding any previous agreement to the contrary but without prejudice to the Seller's right to any unpaid price for Goods or Services delivered under the Contract and to damages for loss (both direct and consequential) suffered in consequence of such determination
- 10.2 If the Buyer requires cancellation of the Contract this will only be accepted at the sole discretion of the Seller and unless otherwise agreed in writing only upon condition that any costs, charges or expenses (both direct and consequential) incurred by the Seller up to the date of cancellation and the value of all loss or damage (both direct and consequential) incurred by the Seller by reason of such cancellation will be reimbursed by the Buyer to the Seller forthwith. Acceptance by the Seller of any cancellation by the Buyer will only be binding upon the Seller if it is made in writing
- 10.3 In the event of the Seller other than in any of the circumstances set out in Condition 10.1 being prevented or hindered from completing the Contract either wholly or in part in accordance with the terms thereof for any reason whatsoever beyond its reasonable control which, for the avoidance of doubt and without prejudice to the generality of the foregoing, shall include governmental action, war, riot, civil commotion, fire, flood, epidemic, labour disputes (including labour disputes involving the work force or any part thereof of the Seller or Supplier), restraints or delays affecting shipping or carriers, licensing, exporting or importing restrictions, currency restrictions and Acts of God then further performance of the Contract shall be suspended for the period during which the Seller is so prevented provided that in the event of the Contract being suspended for a continuous period of more than 3 months then either party may give the other notice in writing to terminate the Contract forthwith and in such circumstances the Buyer shall pay for all Goods or Services supplied to the date of such termination such payment to be made on or before the last day following the month during which termination was effected. The Seller shall be under no liability whatsoever to the Buyer for any direct or consequential loss or damage suffered by the Buyer as a result of the Seller's inability to perform its obligations under the Contract in these circumstances
- 10.4 The Seller's rights contained in Condition 17 (but not the Buyer's rights) shall continue beyond the discharge of the parties' primary obligations under the Contract consequent upon its termination
- 10.5 The termination of the Contract for whatever reason will be without prejudice to the rights and duties of either party accrued prior to termination
- 11 INSPECTION AND CLAIMS FOR DEFECTS**
- 11.1 The Goods are of a highly specialised nature and must be treated with the utmost care. It is essential that the Buyer checks that they correspond in all respects with the Buyer's requirements. Any discrepancies should be notified to the Seller immediately. The Buyer undertakes to ensure that all Goods are unpacked and handled only by persons qualified to deal with such specialised products, to safeguard against injury to the Goods or to the Buyer's personnel
- 11.2 The Buyer shall inspect the Goods and carry out tests to ensure the Goods conform with the description of the Goods or Services in the Buyer's orders within 7 days of Delivery and whether or not the Buyer carries out such obligation to inspect and test no claims for non-delivery, shortages in quantity of units delivered, defective Goods or Services, non-conformity to description or partial loss or damage to Goods will be accepted by the Seller unless:-
- 11.2.1 they are notified in writing by the Buyer to the Seller within 10 days after the Date of Delivery (in the case of partial loss, damage, non-conforming or defective Goods or Services) or 14 days after the date of the invoice (in the case of non-delivery);
- 11.2.2 the Goods in respect of which a claim is made together with all the relevant packing are preserved intact as received for a period of 35 days from notification of any such claim and the Buyer permits the Seller or its servants or agents full and free right of access to inspect the Goods and investigate the claim; and
- 11.2.3 if the Buyer fails to give the appropriate notice as specified in Condition 11.2.1, the Buyer's claim will be deemed to have been waived and will be absolutely barred
- 11.3 It is in all cases the responsibility of the Buyer to ensure by testing or otherwise that the Goods are fit and suitable for the purposes for which the Buyer requires them in the conditions in which they will be used. The Buyer acknowledges that the Seller shall be under no liability of any description to the Buyer if the Goods prove to be unsuitable for whatever reason for application or use notwithstanding that the Seller may, at the request of the Buyer, have given in good faith technical or other advice in relation to the proposed application or use of the Goods and the Buyer shall indemnify and keep indemnified the Seller in full against any and all liability of any kind arising out of or connected with the application or use of the Goods
- 11.4 Section 3 Sale and Supply of Goods Act 1994 shall not apply
- 11.5 The Seller will not accept the return of Goods in any circumstances unless it has first issued a Goods return number and such number is quoted with the returned Goods
- 12 WARRANTY**
- 12.1 In substitution for all and any other rights which the Buyer might or would have had but for these Conditions and subject to Condition 11,

## Condiciones de venta

the Seller shall make good by replacement any failure in the Goods or Services which results from defects in the Seller's materials or workmanship and which appear not later than 2 months after the Date of Delivery and shall replace any Goods or Services which do not conform with the description in the Buyer's order

- 12.2 Notwithstanding the provisions of Condition 12.1, in the case of a claim falling within Condition 12.1, the Seller reserves the right at its sole discretion to credit the Buyer in full the price paid by the Buyer to the Seller
- 12.3 The Seller's liability under this Condition shall automatically cease if:
- 12.3.1 the Buyer has not paid for all Goods or Services supplied under any Contract by the due date or is otherwise in breach of this or any other Contract made with the Seller; or
- 12.3.2 the Seller or its servants or agents are denied full and free right of access to the allegedly defective Goods; or
- 12.3.3 the Buyer has not properly maintained the Goods or has not complied with any Recommendations for Use; or
- 12.3.4 the defect or failure is caused by a breach by the Buyer of its undertakings and warranties contained in Condition 17; or
- 12.3.5 the Buyer has failed to notify the Seller in writing of any defect or suspected defect within 14 days of the same coming to the knowledge of the Buyer
- 12.4 The warranty set out in Condition 12.1 shall be in lieu of any warranties conditions or undertakings whether express or implied by statute, common law or otherwise howsoever which warranties, conditions and undertakings are hereby expressly excluded, except that such exclusions will not apply to any implied condition that the Seller has or will have the right to sell the Goods when the property is to pass
- 12.5 Nothing in these Conditions excludes or limits the liability of the Seller for death or personal injury caused by the Seller's negligence or fraudulent misrepresentation
- 12.6 SUBJECT TO CONDITIONS 12.4 AND 12.5
- 12.6.1 the seller's total liability in contract, tort (including negligence or breach of statutory duty), misrepresentation or otherwise, arising in connection with the performance or contemplated performance of the contract shall be limited to the price paid for the goods or services under the contract; and
- 12.6.2 the seller shall not be liable to the buyer for any indirect or consequential loss or damage (whether for loss of profit, loss of business, depletion of goodwill or otherwise), costs, expenses or other claims for consequential compensation whatsoever (however caused) which arise out of or in connection with the contract

### 13 CONSUMER SALES

- 13.1 Where the Goods are sold under a consumer sale (as defined by the Sale of Goods Act 1979) the statutory rights of the Buyer are not affected by these conditions

### 14 TITLE TO GOODS

- 14.1 Full legal and beneficial ownership of the Goods shall be retained by the Seller notwithstanding that the risk in the same shall pass to the Buyer at the time of delivery until the Seller has received payment in full in respect of
- 14.1.1 The Goods; and
- 14.1.2 All other sums which become due and owing by the Buyer to the Seller on any account whatsoever
- 14.2 Until ownership of the Goods has passed to the Buyer the Buyer shall hold the Goods in a fiduciary capacity and as bailee of the Seller and shall at all times take proper care of the same and will not obliterate or obscure any identifying mark or their packaging and will keep the Goods separate from any other goods and in such manner that they may be clearly identified as belonging to the Seller and the Buyer hereby grants to the Seller the right to enter on the Buyer's premises at any time during the continuation of the Contract to check that the Buyer is complying with the obligation contained in this Condition. The Buyer will return the Goods to the Seller if it receives a request whether verbally or in Writing so to do prior to payment in full as aforesaid having been made and the Seller will then repay any part of the purchase price it has already received in respect of the Goods less a reasonable amount in respect of its costs and expenses in connection with the Contract
- 14.3 For the purposes of Condition 14.1, the expression "the Buyer" includes any subsidiary or holding company or associate of the Buyer (as such terms are defined in the Companies Act 1985 (as amended))
- 14.4 The Seller will have the right to maintain an action against the Buyer for the price of the Goods notwithstanding that property in the Goods has not been passed

### 15 RISK AND INSURANCE

- 15.1 The risk in the Goods shall pass to the Buyer at the time of delivery as provided for in Condition 7
- 15.2 Notwithstanding the reservation of title contained in Condition 14, the Buyer shall insure the Goods and/or any products made wholly or partly therefrom for the full amount of the price payable under the Contract with an insurance office of repute from the time of delivery of the Goods until the date title in the Goods passes to the Buyer pursuant to Condition 14.1

### 16 EXPORT TERMS

- 16.1 In these Conditions "Incoterms" means the international rules for the interpretation of trade terms of the International Chamber of Commerce

as in force at the date when the Contract is made. Unless the context otherwise requires, any term or expression which is defined in or given a particular meaning by the provisions of Incoterms has the same meaning in the Contract

- 16.2 Where the Goods are supplied for export from the United Kingdom then unless otherwise agreed in writing between the Buyer and the Seller

- 16.2.1 the provisions of Incoterms shall (subject to any special terms agreed in writing between the Buyer and the Seller) apply but if there is any conflict between the provisions of Incoterms and these Conditions, the latter shall prevail.
- 16.2.2 the Buyer shall be responsible for complying with any legislation or regulations governing the importation of the Goods into the country of destination and (save in respect of the United States of America, Canada and Japan) for the payment of any duties and taxes thereon unless payment for these is included in the Contract
- 16.2.3 the Buyer shall be deemed to have satisfied itself that such Goods comply with the safety regulations of any country or state in which the Goods are to be used outside the United Kingdom and the Buyer shall indemnify and keep indemnified the Seller in full for any loss or damage whatsoever which the Seller may incur if such Goods do not comply with such safety regulations

- 16.3 The Goods shall not be used in any country other than that for which the Seller was aware they were originally ordered without the Seller's consent in writing

- 16.4 The Buyer undertakes not to offer the Goods for resale in any country notified by the Seller at or before the time the Buyer's order is placed, or to sell the Goods to any person if the Buyer knows or has reason to believe that person intends to resell the Goods in any such country

### 17 BUYER'S WARRANTIES

- 17.1 The Buyer warrants to the Seller that:
- 17.1.1 the Buyer will install, operate or otherwise use or store the Goods strictly in accordance with the Recommendations for Use and with all relevant or applicable statutory or other regulations governing the installation, operation, use or storage of the Goods; and
- 17.1.2 any collection vehicle, container, ship or other means of transport provided by the Buyer or any agent of the Buyer will comply with all relevant legislation and regulations relating to health and safety requirements; and
- 17.1.3 the storage and transport facilities and all parts thereof and all equipment used in connection therewith is suitable for storage (both short term and long term) and transport of the Goods and complies with any statute, regulation, bye law or other rule having the force of law and relating to the storage of goods of the nature of the Goods; and
- 17.1.4 the Buyer will ensure that the Goods are stored in conditions appropriate to goods of that nature and will comply with any recommendations as to the storage of Goods notified to it by the Seller from time to time; and
- 17.2 The Buyer shall indemnify and keep indemnified the Seller in full against any claim, loss or damage (including, without limitation, damage to the reputation of the Seller) arising directly or indirectly from any breach of the warranty contained in Condition 17.1

### 18 SEVERANCE

- 18.1 If at any time any one or more of the provisions or part thereof of these Conditions becomes or is invalid, illegal or unenforceable in any respect under any law or is held by a court to be invalid, illegal or unenforceable, the validity and enforceability of the remaining provisions hereof and the remainder of such provision shall not in any way be affected or impaired thereby

### 19 JURISDICTION

- 19.1 These Conditions and each and every Contract made pursuant to them shall be governed by and construed in all respects in accordance with the laws of England and the Seller and the Buyer hereby agree to submit to the non-exclusive jurisdiction of the English Courts

### 20 NOTICES

- 20.1 Any notice required or permitted to be given by either party to the other under these Conditions shall be in writing addressed to that other party at its registered office or principal place of business or such other address as may at the relevant time have been notified pursuant to this provision to the party giving notice
- 20.2 Any notice given pursuant to clause 20.1 shall be deemed to have been served:
- 20.2.1 if delivered by hand, on the first Business Day following delivery;
- 20.2.2 if sent by post, on the third Business Day after posting if the address of the recipient is in the country of despatch, otherwise on the seventh Business Day after posting;
- 20.2.3 if sent by facsimile transmission, on the first Business Day following successful transmission
- 20.3 In proving service it shall be sufficient proof in the case of a notice sent by post, that the envelope containing the same was properly stamped, addressed and placed in the post and, in the case of facsimile transmission, that it was properly addressed and successfully transmitted
- 20.4 In this Condition 20, "Business Day" shall mean any day other than Saturday, Sunday or any other day which is a public holiday in the place at which the notice is left or to which such notice is despatched

### 21 WAIVER

---

## Condiciones de venta

---

21.1 No waiver by the Seller of any breach of any provision of the Contract by the Buyer shall be considered as a waiver of any subsequent breach

of the same or any other provision and the Seller shall not be prejudiced by any forbearance or indulgence granted by it to the Buyer

## Cobre

### Cu

Se conoce el Cobre desde las civilizaciones antiguas.

El Cobre es un metal de color rojizo maleable y dúctil. Posee excelentes conductividades térmica y eléctrica y una buena resistencia a la corrosión. Se encuentra en los minerales de sulfuro y como carbonato, arseniuro y cloruro (abundancia en la corteza terrestre : 50 ppm). La extracción del metal implica la tostación del mineral para producir el óxido, seguido por reducción y purificación por electrólisis. El elemento es inerte a los ácidos no-oxidantes pero reacciona con los agentes oxidantes. Se desgasta al aire y forma la pátina verde característica del carbonato. El Cobre se combina con el Oxígeno para formar CuO calentado al rojo, y Cu<sub>2</sub>O a temperaturas elevadas.

La conductividad eléctrica del Cobre llega segunda detrás de la de la Plata y por lo tanto su aplicación principal es la industria eléctrica. El Cobre también es la base de muchas aleaciones importantes (p.ej. latón, bronce y bronce al aluminio) y junto con la Plata y el Oro, ha sido muy usado para la acuñación de las monedas. Sin embargo al ser el más común, es el menos valorado. Es uno de los primeros metales trabajado por el hombre.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Cúbico cara centrada
Estructura Electrónica	Ar 3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,5 eV
Número Atómico	29
Peso Atómico	63,546 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,128 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	3,8 Barns
Valencias indicadas	1, 2

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	8,96 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	2567 C
Punto de Fusión	1083 C

#### Propiedades Eléctricas

Fuerza Electromotriz Térmica contra el Platino	+ 0,76 mV
Resistividad Eléctrica @20C	1,69 μOhmcm
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,0043 K <sup>-1</sup>

#### Distribución de los Isótopos Naturales

N de masa.	%
63	69,2
65	30,8

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	385 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	4796 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	205 J g <sup>-1</sup>
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	17,0 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	401 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Potencial de Ionización

N.	eV
1	7,73
2	20,29
3	36,8
4	55,2
5	79,9
6	103

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Blando	Duro	Policristalino	
Dureza - Vickers	49	87		
Dureza Izod	58	68		J m <sup>-1</sup>
Límite Elástico	54	270		MPa
Módulo Volumétrico				137,8 GPa
Módulo de Tracción				129,8 GPa
Relación de Poisson				0,343
Resistencia a la Tracción	224	314		MPa



## Barra

**CU008021** Longitud de la cara ..... **8,0 mm**

Alta Pureza..... **99,995 %**

#### Tamaño

**Código Web**  
 721-181-558  
 528-161-256  
 632-956-560

Longitud de la cara (max-52 mm imale) .....

Longitud	Cantidad		
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas
50 mm	USD 365,00	USD 603,00	USD 1292,00
100 mm	USD 582,00	USD 1037,00	
200 mm	USD 1016,00		

Análisis Típico : Ag 10, Fe 5, Pb 2, Sb 2, Sn 2.

## Cobre - O.F.H.C.

### Cu - OFHC



## Barra

**CV008120** Longitud de la cara ..... **20 mm**

Pureza ..... **99,95+ %**

#### Tamaño

**Código Web**  
 358-185-220  
 906-206-250  
 587-258-498

Longitud de la cara (max-20 mm imale) .....

Estado..... **Material para mecanizado**

Longitud	Cantidad		
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas
100 mm	USD 217,00	USD 310,00	USD 574,00
200 mm	USD 286,00	USD 460,00	
500 mm	USD 512,00		

Análisis Típico : Ag 100, Al 1, Bi 1, Ca 3, Cd 1, Fe 2, Mg 1, Pb 3, Si 2, Sn 2.

## Cromo

### Cr

Descubierto en 1780 por N.L. Vauquelin en Paris, Francia.

El cromo es un metal brillante, de color azul/blanco muy resistente a la acción oxidante del aire y del agua, por eso se utiliza para recubrir y proteger de la corrosión. El metal puro se puede obtener del óxido  $Cr_2O_3$  mediante aluminotermia, pero es más conveniente reducir la cromita directamente con carbono en caliente, obteniendo así una aleación hierro-cromo que se usa para la preparación de aceros especiales. La abundancia de cromo en la corteza terrestre es de unos 100 ppm. El cromo es soluble en HCl y  $H_2SO_4$ , pero no en  $H_3PO_4$ ,  $HNO_3$  ni  $HClO_4$  debido a la formación de una capa de óxido estable e insoluble en su superficie; esta característica junto con la dureza del material han sido utilizadas ventajosamente en el cromado del acero y ofrecen una buena resistencia a la corrosión. El cromo aliado con níquel se emplea en la fabricación de aleaciones resistentes al calor. Se utiliza aliado con hierro, o níquel y hierro para fabricar aceros inoxidables y aceros resistentes al calor.

El cromo es un oligoelemento importante ya que colabora en la fabricación de la glucosa.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Cúbico centrado
Estructura Electrónica	Ar $3d^5 4s^1$
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,4 eV
Número Atómico	24
Peso Atómico	51,996 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,128 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	3,1 Barns
Valencias indicadas	2, 3, 6

#### Distribución de los Isótopos Naturales

N de masa.	%
50	4,35
52	83,79
53	9,50
54	2,36

#### Potencial de Ionización

N.	eV
1	6,77
2	16,5
3	31,0
4	49,1
5	69,3
6	90,6

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	7,1 g $cm^{-3}$
Punto de Ebullición	2672 C
Punto de Fusión	1857 C

#### Propiedades Eléctricas

Resistividad Eléctrica @20C	13,2 $\mu\Omega cm$
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,00214 $K^{-1}$

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	518 J $K^{-1} kg^{-1}$
Calor Latente de Evaporación	6580 J $g^{-1}$
Calor Latente de Fusión	260 J $g^{-1}$
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	6,5 $\times 10^{-6} K^{-1}$
Conductividad Térmica a 0-100C	94 W $m^{-1} K^{-1}$

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Blando	Duro	Policristalino
Dureza - Vickers	130	220	
Módulo Volumétrico			160,2 GPa
Módulo de Tracción			279 GPa
Relación de Poisson			0,21
Resistencia a la Tracción	103	689	MPa



## Barra

CR008010

Longitud de la cara ..... 2 mm

Longitud de la cara (max-2 mm imale) .....

Pureza ..... 99,7+ %



**Tamaño**  
**Código Web**  
 994-548-988

#### Cantidad

Longitud	1 Pza	2 Pzas
100 mm	USD 356,00	USD 603,00

Análisis Típico : Al 10, C 40, Ca 20, Cu 5, Fe 2000, K < 5, Mg < 5, Mo 50, Na 10, P 5, Pb 5, S 5, Si 80, W 100.

## Estaño

### Sn

Conocido y utilizado por civilizaciones antiguas.

El estaño es un metal plateado blando y plegable que emite el ruido característico de "lloro del estaño" cuando se dobla. Es un elemento relativamente común. Se encuentra en la naturaleza principalmente como dióxido SnO<sub>2</sub> casiterita (su abundancia es de 2,2ppm). El elemento se obtiene reduciendo el dióxido con carbón. El estaño forma una capa de óxido estable que le vuelve no reactivo en el agua; sin embargo es soluble en ácidos y alcalis y reacciona rápidamente con halógenos.

Debido a su buena resistencia química, se utiliza como recubrimiento para evitar la corrosión, el recubrimiento de la chapa de acero es el ejemplo más destacado. También se utiliza ampliamente en la fabricación de soldadores blandos donde se alea con otros elementos para formar una amplia gama de aleaciones con diferentes características. El estaño también es un constituyente de bronces, de peltres, de algunos materiales para cojinetes de fricción así como de aleaciones fusibles.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Tetragonal
Estructura Electrónica	Kr 4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup>
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,3 eV
Número Atómico	50
Peso Atómico	118,69 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,158 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	0,63 Barns
Valencias indicadas	2, 4

#### Distribución de los Isótopos Naturales

N de masa.	%
112	1,0
114	0,7
115	0,4
116	14,7
117	7,7
118	24,3
119	8,6
120	32,4
122	4,6
124	5,6

#### Potencial de Ionización

N.	eV
1	7,34
2	14,63
3	30,5
4	40,7
5	72,3

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	7,28 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	2270 C
Punto de Fusión	231,9 C

#### Propiedades Eléctricas

Fuerza Electromotriz Térmica contra el Platino	+ 0,42 mV
Resistividad Eléctrica @20C	12,6 μOhmcm
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,0046 K <sup>-1</sup>
Temperatura Crítica de Superconductividad	3,722 K

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	213 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	2497 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	59,6 J g <sup>-1</sup>
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	23,5 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	66,8 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Policristalino
Dureza - Mohs	1,5-1,8
Módulo Volumétrico	58,2 GPa
Módulo de Tracción	49,9 GPa
Relación de Poisson	0,357



## Barra

**SN008100**

Longitud de la cara . . . . . 7 mm

Longitud de la cara (max-12 mm imale) . . . . .

Alta Pureza. . . . . 99,9999 %

#### Tamaño

Código Web
991-297-309
136-975-904
019-205-308
846-449-947
400-666-135
083-273-697

Longitud	Cantidad			
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas	10 Pzas
12 mm	USD 262,00	USD 318,00	USD 548,00	USD 932,00
22 mm	USD 303,00			
25 mm	USD 322,00	USD 479,00	USD 952,00	
28 mm	USD 340,00			
50 mm	USD 477,00	USD 790,00	USD 1729,00	
75 mm	USD 632,00	USD 1101,00	USD 2506,00	

Análisis Típico : Ag 0,3, Ca 0,2, Mg 0,1, Si 0,1.

**SN008150**

Longitud de la cara . . . . . 25 mm

Longitud de la cara (max-30 mm imale) . . . . .

Pureza . . . . . 99,99+ %

#### Tamaño

Código Web
093-130-064

Longitud	Cantidad
	1 Pza
290 mm	PAP

Análisis Típico : Ag <1, Al <1, Au 1, Bi 2, Cd 1, Cu <1, Fe 2, In <1, Mg 1, Ni 1, Pb 10, Si 5, Ti 1.  
 Nominal ingot weight : 1000 g.

## Indio

### In

Descubierto en 1863 por F. Reich y H. Richter en Freiberg, Alemania.

El indio debe su nombre a la línea añil característica de su espectro. Es un metal blando, maleable, dúctil e inoxidable al aire que se disuelve lentamente en los ácidos y en las bases. Se encuentra únicamente como componente menor de varios minerales (así como el galio, el talio y otros miembros del grupo boro de los elementos en la tabla periódica) y se obtiene por electrólisis de las soluciones acuosas. Su abundancia en la corteza terrestre es de 0,049 ppm.

El indio tiene un corte transversal ancho para neutrones lentos y por lo tanto se activa rápidamente. El indio se utiliza como InAs e InSb en la industria de los semiconductores en termistores y transistores. Es un material particularmente adecuado para sellados en sistemas de vacío y como material de enlace en transductores acústicos. El indio también se utiliza ampliamente en la fabricación de materiales fusibles (una gama de aleaciones con puntos de fusión bajos que pueden utilizarse como fusibles térmicos).

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Cúbico cara tetragonal
Estructura Electrónica	Kr 4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup>
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,12 eV
Número Atómico	49
Peso Atómico	114,82 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,157 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	194 Barns
Valencias indicadas	1, 2, 3

Distribución de los Isótopos Naturales	N de masa.	%
	113	4,3
	115	95,7

Potencial de Ionización	N.	eV
	1	5,79
	2	18,9
	3	28,0
	4	54

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	7,3 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	2080 C
Punto de Fusión	156,6 C



## Barra

IN008010

Longitud de la cara ..... 27 mm

Alta Pureza. .... 99,999 %

#### Tamaño

Código Web  
971-289-514

#### Cantidad

Longitud  
150 mm

1 Pza  
PAP

Longitud de la cara (max-35 mm imale) .....

Análisis Típico : Ag < 1, Cd < 1, Fe < 1, Pb 4, Sn 3, Tl 1.

#### Propiedades Eléctricas

Fuerza Electromotriz Térmica contra el Platino	+ 0,69 mV
Resistividad Eléctrica @20C	8,8 µOhmcm
Coeficiente de Temperatura a 0-100C	0,0052 K <sup>-1</sup>
Temperatura Crítica de Superconductividad	3,41 K

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	234 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	2024 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	28,5 J g <sup>-1</sup>
Coeficiente de Expansión Térmica @0-100C	24,8 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	81,8 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Blando	Policristalino
Dureza - Vickers	< 10	
Módulo Volumétrico	35,3	GPa
Módulo de Tracción	10,6	GPa
Relación de Poisson	0,45	
Resistencia a la Tracción	2,6-4,5 MPa	

## Plomo

### Pb

El plomo es conocido desde los tiempos prehistóricos.

El plomo es un metal blando, maleable y dúctil. Su abundancia en la corteza terrestre es de 14ppm, la mayor fuente de este metal siendo el mineral galena, sulfuro de Plomo (II) (PbS) que existe como cristal gris cúbico.

El plomo se oxida rápidamente en aire húmedo, es estable en el agua y el oxígeno pero se disuelve en ácido nítrico. Su conductividad eléctrica así como la térmica son malas pero su resistencia a la corrosión es aceptable. Sus aplicaciones son numerosas, por ejemplo su impermeabilidad relativa a la radiación hacen de este material el ideal para blindaje de aparatos de rayos-X. También se usa para barnizar las cerámicas, en las baterías, las pinturas, como aditivo de la gasolina para aumentar el poder antidetonante [el tetraetilplomo  $Pb(C_2H_5)_4$ ] y como constituyente principal de soldadores blandos. Sin embargo su utilización va siendo descartada debido a su toxicidad.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Cúbico cara centrada
Estructura Electrónica	Xe $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^2$
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,0 eV
Número Atómico	82
Peso Atómico	207,2 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,175 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	0,18 Barns
Valencias indicadas	2, 4

Distribución de los Isótopos Naturales	N de masa.	%
	204	1,4
	206	24,1
	207	22,1
	208	52,4

Potencial de Ionización	N.	eV
	1	7,42
	2	15,03
	3	31,9
	4	42,3
	5	68,8

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	11,35 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	1740 C
Punto de Fusión	327,5 C

#### Propiedades Eléctricas

Fuerza Electromotriz Térmica contra el Platino	+ 0,44 mV
Resistividad Eléctrica @20C	20,6 $\mu$ Ohmcm
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,0042 K <sup>-1</sup>
Temperatura Crítica de Superconductividad	7,196 K

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	159 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	862 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	23,2 J g <sup>-1</sup>
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	29,0 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	35,3 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Moldeado en arena	Policristalino
Dureza - Mohs	1,5	
Límite Elástico	5,5 MPa	
Módulo Volumétrico	45,8	GPa
Módulo de Tracción	16,1	GPa
Relación de Poisson	0,44	
Resistencia a la Tracción	12 MPa	



## Barra

**PB008010**

Longitud de la cara ..... 20 mm

Alta Pureza. .... 99,999+ %

Longitud de la cara (max-40 mm imale) .....

Condition. .... Semicircular cross section, rounded ends

#### Tamaño

Código Web  
663-973-822

#### Cantidad

Longitud 1 Pza  
175 mm PAP

Análisis Típico : Ag 1, Bi 1, Cd <1, Cu 1, Fe <1, Ni <1, Sn <1.  
 Nominal ingot weight : 1000 g.



## Rutenio

### Ru

Inicialmente descubierto en 1808 por J.A. Sniadecki de la Universidad de Vilna, Lituania y de nuevo por G.W. Osmann en 1828 de la Universidad de Tartu, Rusia.

Es un elemento raro del grupo de los platinoides (abundancia : 0,001ppm en la corteza terrestre). Es un metal lustroso, plateado que no afectan el aire, el agua ni los ácidos, pero que se disuelve en alcalis fundidos. La extracción del metal se realiza por diferentes técnicas, por ejemplo extracción de los metales mezclados del grupo de los platinoides por disolución en agua regia, seguida por un tratamiento de las diversas fracciones solubles e insolubles.

El metal tiene aplicaciones limitadas. Como metal puro, el rutenio es extremadamente duro y quebradizo, y por lo tanto difícil de mecanizar. Es relativamente no-reactivo y se utiliza como elemento de aleación del platino y del paladio para producir aleaciones con una resistencia al desgaste mejorada, y del titanio para mejorar su resistencia a la corrosión. En todos los casos, el porcentaje de rutenio debe ser inferior a un 15% sino la aleación resultante será demasiado dura para ser mecanizada.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Exagonal compacto
Estructura Electrónica	Kr 4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup>
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,71 eV
Número Atómico	44
Peso Atómico	101,07 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,134 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	3,0 Barns
Valencias indicadas	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

#### Distribución de los Isótopos Naturales

N de masa.	%
96	5,5
98	1,9
99	12,7
100	12,6
101	17,1
102	31,6
104	18,6

#### Potencial de Ionización

N.	eV
1	7,36
2	16,8
3	28,5

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	12,2 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	3900 C
Punto de Fusión	2310 C

#### Propiedades Eléctricas

Resistividad Eléctrica @20C	7,7 µOhmcm
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,0041 K <sup>-1</sup>
Temperatura Crítica de Superconductividad	0,49 K

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	238 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	5610 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	252 J g <sup>-1</sup>
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	9,6 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	117 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Blando	Duro	Policristalino
Dureza - Vickers	350	750	
Límite Elástico	372 MPa		
Módulo Volumétrico			286 GPa
Módulo de Tracción			432 GPa
Relación de Poisson			0,25
Resistencia a la Tracción	495 MPa		



## Barra

**RU008010** Longitud de la cara ..... 2 mm

Pureza ..... 99,9 %

Longitud de la cara (max-2 mm imale) .....

#### Tamaño

Código Web  
 835-251-939  
 508-169-988

Longitud	Cantidad	
	1 Pza	2 Pzas
25 mm	USD 600,00	USD 1083,00
50 mm	USD 1040,00	

Análisis Típico : Ag <1, Au 3, Ca 30, Cr 3, Cu 2, Fe 30, Ir 50, Mg 3, Mn <1, Os 300, Pb 3, Pd 10, Pt 50, Rh 50, Si 20.

## Titanio

### Ti

Descubierto por el Rvdo. William Gregor en 1791 en Creed, Cornualles, Inglaterra e independientemente por M.H. Klaproth en 1795 en Berlín, Alemania.

El titanio es un metal plateado, duro y lustroso que puede obtenerse mediante magnesioterapia, es decir reduciendo a temperatura elevada el tetracloruro de titanio con magnesio. Es un elemento abundante en la naturaleza (5600ppm en la corteza terrestre). Forma un recubrimiento de óxido autoprotector y de hecho resiste a la corrosión. Sin embargo el metal en polvo arde al aire. El titanio tiene tendencia a ser inerte a temperaturas bajas pero combina con muchos reactivos a temperaturas altas.

El titanio y sus aleaciones se caracterizan por su ligereza, su tenacidad y su resistencia a la corrosión y se emplean principalmente en aplicaciones aeroespaciales. Estas propiedades también hacen que este material sea adecuado para aplicaciones médicas (p.ej. sustitución de la articulación de la cadera). El dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) es un polvo blanco muy estable e inerte, prácticamente insoluble, usado como pigmento blanco en pinturas, en la industria del papel, del plástico para dar opacidad. El mismo material también es usado en la fabricación de vidrios de larga duración y resistentes al calor. El TiO<sub>2</sub> sustituye una cierta cantidad de sosa. El carburo de titanio se emplea en la fabricación de carburos cementados.

#### Propiedades Atómicas

Estructura Cristalina	Exagonal compacto
Estructura Electrónica	Ar 3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup>
Función de Trabajo Foto-eléctrico	4,1 eV
Número Atómico	22
Peso Atómico	47,88 amu
Radio Atómico - Goldschmidt	0,147 nm
Sección trans. de Absorción de Neutrones Térm	6,1 Barns
Valencias indicadas	2, 3, 4

#### Propiedades Físicas

Densidad @20C	4,5 g cm <sup>-3</sup>
Punto de Ebullición	3287 C
Punto de Fusión	1660 C

#### Propiedades Eléctricas

Resistividad Eléctrica @20C	54 μOhmcm
Coefficiente de Temperatura a 0-100C	0,0038 K <sup>-1</sup>
Temperatura Crítica de Superconductividad	0,40 K

#### Propiedades Térmicas

Calor Específico a 25C	523 J K <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>
Calor Latente de Evaporación	8893 J g <sup>-1</sup>
Calor Latente de Fusión	365 J g <sup>-1</sup>
Coefficiente de Expansión Térmica @0-100C	8,9 x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Conductividad Térmica a 0-100C	21,9 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>

#### Propiedades Mecánicas

Estado del Material	Recocido Policristalino
Dureza - Vickers	60
Dureza Izod	61 J m <sup>-1</sup>
Límite Elástico	140-250 MPa
Módulo Volumétrico	108,4 GPa
Módulo de Tracción	120,2 GPa
Relación de Poisson	0,361
Resistencia a la Tracción	230-460 MPa

Distribución de los Isótopos Naturales	N de masa.	%
	46	8,0
	47	7,5
	48	73,7
	49	5,5
	50	5,3
Potencial de Ionización	N.	eV
	1	6,82
	2	13,6
	3	27,5
	4	43,3
	5	99,2
	6	119



## Barra

**TI008003**

Longitud de la cara ..... **10 mm**

Longitud de la cara (max-12 mm imale) .....

Pureza ..... **99,6+ %**

#### Tamaño

Código Web  
 024-847-271  
 871-756-044  
 655-568-722  
 289-180-194

Longitud	Cantidad			
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas	10 Pzas
100 mm	USD 116,00	USD 140,00	USD 193,00	USD 322,00
200 mm	USD 138,00	USD 171,00	USD 318,00	
500 mm	USD 188,00	USD 316,00		
1000 mm	USD 313,00	USD 566,00		

Análisis Típico : Al 500, Co 2, Cr 500, Cu 200, Fe 300, Mg 20, Mn 500, Ni 500, Si 200, Sn 200, Ta 10, V 500.

**TI008010**

Longitud de la cara ..... **50 mm**

Longitud de la cara (max-50 mm imale) .....

Pureza ..... **99,6+ %**

#### Tamaño

Código Web  
 943-781-460

Longitud	Cantidad
	1 Pza
100 mm	PAP

Análisis Típico : Al 500, Co 2, Cr 500, Cu 200, Fe 300, Mg 20, Mn 500, Ni 500, Si 200, Sn 200, Ta 10, V 500.

**Latón**  
**Cu63/Zn37**

**Marcas Comerciales :** Boltomet L<sup>®</sup>, IMI 237<sup>®</sup>, MS 63

Buena maquinabilidad, excelente para trabajo en caliente, conformado y soldadura. Se emplea en reflectores, tornillos, cadenas, cerrojos y remaches.

**Propiedades Físicas**

Densidad 8,45 g cm<sup>-3</sup>  
 Punto de Fusión 900-920 C

**Propiedades Eléctricas**

Resistividad Eléctrica 6,2-6,6 μOhmcm  
 Coeficiente de Temperatura 0,0016-0,0017 K<sup>-1</sup>

**Propiedades Térmicas**

Coeficiente de Expansión Térmica @20-100C 19,0-20,5 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica a 23C 125 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>

**Propiedades Mecánicas**

Alargamiento < 55 %  
 Dureza Brinell 65-136  
 Módulo de Elasticidad 95-110 GPa  
 Resistencia a la Cizalla 280-310 MPa  
 Resistencia a la Tracción 330-500 MPa



**Barra**

**CU028020** Longitud de la cara ..... 6,35 mm

Longitud de la cara (max-12,7 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 404-394-041  
 790-271-627  
 519-497-492  
 988-588-951

Longitud	Cantidad			
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas	10 Pzas
100 mm	USD 158,00	USD 183,00	USD 240,00	USD 319,00
200 mm	USD 174,00	USD 206,00	USD 276,00	
500 mm	USD 206,00	USD 251,00		
1000 mm	USD 243,00			

**Magnetic Shape Memory Alloy**  
**Ni50/Mn28/Ga22 (Atomic %)**

**Propiedades Físicas**

Densidad 8 g cm<sup>-3</sup>  
 Punto de Fusión 1130 C

**Propiedades Magnéticas**

Coercivity (Hc) 4000 A m<sup>-1</sup>  
 Densidad del Flujo de Saturación 0,6 T  
 Initial permeability 2  
 Maximum permeability 90  
 Remanence from saturation (Brem) 0,02 T  
 Temperatura Curie 95 - 105 C

**Propiedades Eléctricas**

Resistividad Eléctrica 70 μOhmcm  
 Coeficiente de Temperatura 0,003 K<sup>-1</sup>

**Propiedades Térmicas**

Coeficiente de Expansión Térmica @ °C 20 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica a °C 16 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 Temperatura - Austenítico 50 C  
 Temperatura - Martensítico 45 C  
 Temperatura Máxima de Utilización al Aire 45 C  
 Temperatura de Cristalización 1090 C

**Propiedades Mecánicas**

Dureza Vickers 130 kgf mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Elasticidad 8 - 20 GPa



**Barra**

**MA048010** Longitud de la cara ..... 1 mm

Longitud de la cara (max-2,5 mm imale) .....

Estado..... Aleación con memoria de forma

**Tamaño**

**Código Web**  
 606-453-592

Longitud	Cantidad	
	1 Pza	2 Pzas
20 mm	PAP	PAP

**MA048015** Longitud de la cara ..... 2 mm

Longitud de la cara (max-3 mm imale) .....

Estado..... Aleación con memoria de forma

**Tamaño**

**Código Web**  
 666-887-346

Longitud	Cantidad	
	1 Pza	2 Pzas
15 mm	PAP	PAP

**MA048020** Longitud de la cara ..... 3 mm

Longitud de la cara (max-5 mm imale) .....

Estado..... Aleación con memoria de forma

**Tamaño**

**Código Web**  
 457-498-858

Longitud	Cantidad	
	1 Pza	2 Pzas
20 mm	PAP	PAP

Aleación – Latón

## Monel<sup>®</sup> alloy 400 Ni65/Cu33/Fe 2

**Marcas Comerciales :** MONEL<sup>®</sup> alloy 400

Aleación de níquel/cobre con una resistencia a la rotura elevada y muy resistente a la corrosión atmosférica, al agua salada y a varias soluciones ácidas y alcalinas. Se utiliza en la construcción naval, en equipos de tratamiento de productos químicos e hidrocarburos, en válvulas, en bombas y en intercambiadores de calor.

**Propiedades Físicas**

Densidad 8,84 g cm<sup>-3</sup>  
 Punto de Fusión 1300-1350 C

**Propiedades Eléctricas**

Resistividad Eléctrica 48-51 μOhmcm  
 Coeficiente de Temperatura 0,0019 K<sup>-1</sup>

**Propiedades Térmicas**

Coefficiente de Expansión Térmica @20-100C 13,9-14,1 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica a 23C 21,7 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 Temperatura Máxima de Utilización al Aire 450 C

**Propiedades Mecánicas**

Alargamiento < 40 %  
 Dureza Brinell 125-190  
 Impacto Izod 110-140 J m<sup>-1</sup>  
 Módulo de Elasticidad 185 GPa  
 Resistencia a la Tracción 550-950 MPa



### Barra

NI118113

Longitud de la cara . . . . . 13 mm

Longitud de la cara (max-13 mm imale) . . . . .



**Tamaño**

Código Web 140-336-298

**Cantidad**

Longitud	1 Pza	2 Pzas
150 mm	USD 210,00	USD 261,00

Análisis Típico : Not applicable

## Tungsteno/Cobre W 72/Cu28

**Marcas Comerciales :** Copelmet<sup>®</sup>

Desarrollado como material para electrodos, esta aleación se emplea para erosión por chispazos y contactos y otorga una resistencia mecánica y una erosión eléctrica excelentes.

**Propiedades Físicas**

Densidad 14,4 g cm<sup>-3</sup>

**Propiedades Térmicas**

Calor Especifico a 25C 210 J K<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>  
 Coeficiente de Expansión Térmica @20C 10,5 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica a 23C 198 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>

**Propiedades Mecánicas**

Dureza - Rockwell 92  
 Resistencia a la Tracción 600 MPa



### Barra

W 118100

Longitud de la cara . . . . . 25 mm

Longitud de la cara (max-25 mm imale) . . . . .

**Tamaño**

Código Web 603-324-979  
 415-617-158  
 018-406-324

**Cantidad**

Longitud	1 Pza	2 Pzas
50 mm	USD 355,00	USD 506,00
100 mm	USD 482,00	USD 798,00
200 mm	USD 773,00	

Aleación – Monel<sup>®</sup> alloy 400

## Alúmina



Los minerales que contienen Alúmina representan un 15% de la corteza terrestre. Por lo tanto es un material abundante y virtualmente inagotable a diferencia de muchas materias primas de aleaciones desarrolladas para aplicaciones especiales. La combinación de una conductividad térmica alta, una resistencia a la compresión elevada y una expansión térmica baja resultan en una buena resistencia al impacto térmico. Por eso la Alúmina conviene para crisoles utilizables en hornos, tubos y cubiertas de termopares.

Alúmina de alta pureza puede ser utilizada hasta 1700C y es estanca al gas hasta 1300C. Sólo algunos productos químicos atacan la Alúmina. La Alúmina también ofrece un buen aislamiento eléctrico a altas temperaturas, una buena resistencia al desgaste y una dureza elevada lo que hace de este material el ideal para su empleo como bola de válvula, bomba de pistón o herramienta de extracción profunda. Herramientas de diamante son necesarias para mecanizar o rectificar la Alúmina.

Cabe destacar, que hilos de filamentos continuos han sido fabricados a partir de Alúmina pero sin obtener un éxito completo. Dos versiones similares están disponibles en Goodfellow. Las dos son mucho menos flexibles que hilos de filamentos continuos normales y son "peludas" (i.e. tienen filamentos rotos), particularmente la versión FP.

### Propiedades Físicas

Absorción de Agua - saturación 0 %  
 Densidad 3,9 g cm<sup>-3</sup>  
 Porosidad Aparente 0 %

### Propiedades Eléctricas

Constante Dieléctrica 9,0-10,1  
 Resistencia Dieléctrica 10-35 kV mm<sup>-1</sup>  
 Resistividad de Volumen @25C > 10<sup>14</sup> Ohmcm

### Propiedades Térmicas

Calor Especifico a 25C 850-900 J K<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>  
 Coeficiente de Expansión Térmica a 20-1000C 8,0 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica @20C 26-35 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 Punto de Fusión 2100 C  
 Temperatura Máxima de Utilización Continua 1700 C

### Propiedades Mecánicas

Dureza - Knoop 2100 kgf mm<sup>-2</sup>  
 Dureza - Vickers 1500-1650 kgf mm<sup>-2</sup>  
 Módulo de Tracción 300-400 GPa  
 Resistencia a la Cizalla 330 MPa  
 Resistencia a la Compresión 2200-2600 MPa  
 Resistencia a la Tracción 260-300 MPa

### Resistencia Química

Acidos - concentrados Buena  
 Acidos - diluidos Buena  
 Alcalis Buena  
 Halógenos Buena  
 Metales Buena



## Barra

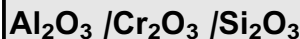
**AL608025** Longitud de la cara ..... 20 mm

Longitud de la cara (max-25 mm imale) .....

**Tamaño**  
**Código Web**  
 362-882-764

Cantidad	
<b>Longitud</b>	<b>1 Pza</b>
736 mm	USD 1245,00

## Rubí



El Rubí tiene propiedades idénticas a las del Zafiro. Pequeñas cantidades de impurezas le dan su coloración roja.

### Propiedades Físicas

Absorción de Agua - saturación 0 %  
 Densidad 3,98 g cm<sup>-3</sup>  
 Gama de transmisión óptica útil 150-5500nm  
 Porosidad Aparente 0 %

### Propiedades Eléctricas

Constante Dieléctrica 7,5-11,5  
 Resistencia Dieléctrica 15-50 kV mm<sup>-1</sup>  
 Resistividad de Volumen @25C 10<sup>14</sup> Ohmcm

### Propiedades Térmicas

Calor Especifico a 25C 750 J K<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>  
 Coeficiente de Expansión Térmica a 20-1000C 5,8 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica @20C 35-40 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 Punto de Fusión 2050 C  
 Temperatura Máxima de Utilización Continua 1800-1950 C

### Propiedades Mecánicas

Dureza - Knoop 2000 kgf mm<sup>-2</sup>  
 Dureza - Vickers 2500-3000 kgf mm<sup>-2</sup>  
 Módulo de Tracción 350-390 GPa  
 Resistencia a la Compresión 2100 MPa  
 Resistencia a la Tracción 250-400 MPa

### Resistencia Química

Acidos - concentrados Buena  
 Acidos - diluidos Buena  
 Alcalis Buena  
 Halógenos Buena  
 Metales Buena



## Barra

**AJ608020** Longitud de la cara ..... 2 mm

Longitud de la cara (max-2 mm imale) .....

**Tamaño**  
**Código Web**  
 526-447-089

Cantidad			
<b>Longitud</b>	<b>1 Pza</b>	<b>2 Pzas</b>	<b>3 Pzas</b>
12 mm	USD 425,00	USD 558,00	USD 738,00

Cerámica – Alúmina

**MACOR<sup>®</sup> Vitrocerámica Mecanizable**  
**SiO<sub>2</sub> 46/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 16/MgO 17/K<sub>2</sub>O 10/B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7**

**Marcas Comerciales :** MACOR<sup>®</sup>

Esta cerámica mecanizable es una cerámica blanca que puede mecanizarse con herramientas corrientes o de carburo. Se utilizó extensamente en el transbordador espacial Orbiter. Puede utilizarse continuamente hasta 800C y es un buen aislante térmico y eléctrico. El desgase en entornos de ultra vacío puede ser eliminado si se desgasa anteriormente. MACOR<sup>®</sup> es no humectable y puede ser aglomerado con sí mismo así como con varios metales si se metaliza su superficie.

**Propiedades Físicas**

Densidad 2,52 g cm<sup>-3</sup>  
 Porosidad Aparente 0 %

**Propiedades Magnéticas**

Densidad del Flujo de Saturación 5,9 T  
 Temperatura Curie 40 C

**Propiedades Eléctricas**

Resistividad de Volumen @25C > 10<sup>14</sup> Ohmcm

**Propiedades Térmicas**

Calor Específico a 25C 790 J K<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>  
 Coeficiente de Expansión Térmica a 20-1000C 13 x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>  
 Conductividad Térmica @20C 1,5 W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>  
 Temperatura Máxima de Utilización Continua 800-1000 C

**Propiedades Mecánicas**

Dureza - Vickers 400 kgf mm<sup>-2</sup>  
 Módulo de Tracción 67 GPa  
 Resistencia a la Compresión 345 MPa

**Resistencia Química**

Acidos - concentrados Mala  
 Acidos - diluidos Acceptable  
 Alcalis Acceptable



**Barra**

**MA808110** Longitud de la cara ..... 10 mm Longitud de la cara (max-10 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 379-013-692  
 642-393-966

Longitud	Cantidad		
	5 Pzas	10 Pzas	20 Pzas
50 mm	USD 216,00	PAP	PAP
100 mm	USD 266,00	PAP	PAP

Análisis Típico : Not applicable

**MA808115** Longitud de la cara ..... 15 mm Longitud de la cara (max-15 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 505-549-530

Longitud	Cantidad		
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas
100 mm	USD 131,00	PAP	PAP

Análisis Típico : Not applicable

**MA808120** Longitud de la cara ..... 20 mm Longitud de la cara (max-20 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 677-226-999

Longitud	Cantidad		
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas
100 mm	USD 229,00	PAP	PAP

Análisis Típico : Not applicable

**MA808125** Longitud de la cara ..... 25,4 mm Longitud de la cara (max-25,4 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 305-178-158  
 147-266-171  
 408-266-401

Longitud	Cantidad		
	1 Pza	2 Pzas	5 Pzas
25 mm	USD 249,00	PAP	PAP
50 mm	USD 290,00	PAP	PAP
100 mm	USD 349,00	PAP	PAP

Análisis Típico : Not applicable

**MA808250** Longitud de la cara ..... 50,8 mm Longitud de la cara (max-50,8 mm imale) .....

**Tamaño**

**Código Web**  
 499-361-023  
 420-137-297

Longitud	Cantidad			
	1 Pza	2 Pzas	3 Pzas	5 Pzas
25 mm	USD 359,00	PAP	PAP	PAP
50 mm	USD 542,00	PAP	PAP	PAP

Análisis Típico : Not applicable

Vidrio – MACOR<sup>®</sup> Vitrocerámica Mecanizable

## INDICE

### A

Alúmina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 29

### B

Barra  
 .. Alúmina 29  
 .. Cobre 20  
 .. Cobre - O.F.H.C. 20  
 .. Cromo 21  
 .. Estaño 22  
 .. Indio 23  
 .. Latón 27  
 .. MACOR<sup>®</sup> Vitrocerámica Mecanizable 30  
 .. Magnetic Shape Memory Alloy 27  
 .. Monel<sup>®</sup> alloy 400 28  
 .. Plomo 24  
 .. Rubí 29  
 .. Rutenio 25  
 .. Titanio 26  
 .. Tungsteno/Cobre 28  
 Boltomet L<sup>®</sup> 27

### C

Cobre (Cu) 20  
 Cobre - O.F.H.C. (Cu - OFHC) 20  
 Copelmet<sup>®</sup> 28  
 Cromo (Cr) 21

### E

Estaño (Sn) 22

### I

IMI 237<sup>®</sup> 27  
 Indio (In) 23

### L

Latón (Cu63/Zn37) 27

### M

MACOR<sup>®</sup> 30  
 MACOR<sup>®</sup> Vitrocerámica Mecanizable (SiO<sub>2</sub> 46/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 16/  
 MgO 17/K<sub>2</sub>O 10/B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7) 30  
 Magnetic Shape Memory Alloy (Ni50/Mn28/Ga22 (Atomic  
 %)) 27  
 MONEL<sup>®</sup> alloy 400 28  
 Monel<sup>®</sup> alloy 400 (Ni65/Cu33/Fe 2) 28  
 MS 63 27

### P

Plomo (Pb) 24

### R

Rubí (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> /Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> /Si<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 29  
 Rutenio (Ru) 25

### T

Titanio (Ti) 26  
 Tungsteno/Cobre (W 72/Cu28) 28