

# Plásticos de Ingeniería

## Piezas torneadas y fresadas



# Trygonal, Materia plástica piezas torneadas y fresadas

- Somos fabricantes de sellos y de partes y piezas de ingeniería
- Nosotros somos socios de nuestros clientes
- Somos independientes y estamos orientados a dar soluciones
- Somos una empresa internacional y trabajamos a nivel mundial
- Vemos nuestra empresa en posición de: variedad, complementaria y pujante
- Apreciamos grandemente la individualidad y habilidades de nuestro personal
- Estamos comprometidos y trabajamos con éticas de alto profesionalismo e integridad en todo lo que hacemos

Todo este conjunto da como resultado el que seamos un equipo dedicado, innovativo y dinámico y, un buen respaldo para su negocio.

Somos un grupo internacional e independiente, fabricante de sellos y de materias plásticas. Nuestro grupo, produce todo tipo de sellos y piezas de plástico moldeado tales como o-rings, piezas moldeadas de caucho, compuestos de caucho-metal, piezas de espuma moldeada, productos semielaborados y máquinas CNC para la producción de sellos neumáticos e hidráulicos. Para ello utilizamos técnicas modernas de fabricación.

Diseñamos y fabricamos piezas de plástico de todos los materiales técnicos conocidos como PTFE, PEEK, PPS, POM, PA, PE, PVC y muchos otros.

Las piezas son fabricadas a la medida de acuerdo a dibujos técnicos, gráficos o muestras. La producción se realiza con tornos fresadoras y centros de mecanizado CNC de última generación. Ya sea prototipos, pequeñas series de producción o en masa, también ofrecemos perforación por chorro de agua y láser. Piezas formadas por fundición, extrusión, inyección vulcanización y moldeo completan la oferta.

Dado que los materiales plásticos se utilizan en áreas diferentes, nuestros especialistas están siempre dispuestos a tomar la decisión correcta para usted. Gracias a los avances continuos nuevos materiales con excelentes propiedades entran al mercado, nuestro departamento técnico le ayudara en la elección del material mas adecuado. Estamos en constante seguimiento de la evolución y ofrecemos una amplia gama de servicios para prácticamente todas las aplicaciones.

## Proceso de fabricación

Se utilizan sistemas de CNC CAD/CAM de inflexión y fresado de última generación como también máquinas de medición altamente modernas

- Fresado: mecanizado de 3, 4 y 5 ejes
- Torno: tornos convencionales o CNC computarizado, máquinas de eje múltiple con eje Y como también con contra husillo
- Tratamiento térmico: En hornos temper para materia plástica
- Acabado: manual o térmico (frío / calor)
- Medición de control de calidad:: máquinas de medición CNC ópticos y táctiles

## Diversidad en materia plástica

- Plásticos estándar hasta 100 ° C  
PP (plastic parts)
- Plásticos de ingeniería hasta 150 ° C  
EPP (Engineered Plastic Parts)
- Plásticos especiales de alto rendimiento hasta 300 ° C  
AEPP (Advanced Engineered Plastic Parts)
- Fluoropolímeros

## Modificaciones de materiales

Para aplicaciones complejas, también hemos modificado materiales con aditivos tales como Fibra de vidrio, fibra de carbono con diversas aprobaciones tales como FDA, KTW, y NSF

## Aplicaciones

Automotriz, construcción, minería, ferrocarriles, energía (centrales eléctricas, energía solar y eólica), industria aeroespacial, de semiconductores, alimentos y bebidas, ingeniería, hidráulica móvil, petróleo y gas, papel, productos farmacéuticos, fábricas de acero, químicos y muchas mas.

## Certificados QS

- DIN ISO 9001:2008 (Gestión)
- DIN EN ISO 14001:2009 (Medio Ambiente)

# Crterios de seleccin de materiales plsticos estandar

Material nombre corto	Densidad(g/cm3)	Color	Modificaciones, adicionales y refuerzos	Temperatura de funcionamiento (°C)	Temperatura de funcionamiento de corta duracin (°C)	Apto para industria alimenticia	Apto para agua potable	Apto para productos orgnicos	Dureza / Rigidez	Resistencia al impacto	Desgaste	Idoneidad para las funciones de deslizamiento	Uso en exteriores	cido diluido	cido concentrado	Lejia diluida	Lejia concentrada	Agua caliente / vapor de agua	Radiacin UV	Gamma-radiacin
<b>Termoplsticos</b>																				
SB	1,05	o blanco		-40 hasta +70	+80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U	1,42	o gris, rojo, transparente		-0 hasta +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO	0,55	o weiss, grau	espumado <sup>4</sup>	-0 hasta +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO COLOR	0,60	o de colores	espumado <sup>4</sup>	-0 hasta +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO ED	0,55	o blanco	espumado <sup>4</sup> , disipativo electroesttico	-0 hasta +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO UV	0,67	o blanco	espumado <sup>4</sup> , tiempo estabilizado	-0 hasta +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-LD PE-LD	0,92	o color natural		-50 hasta +65	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-HD PE-HD	0,95	o negro		-50 hasta +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-HMW	0,95	o natural, marrn y otros		-100 hasta +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW	0,93	o natural, negro y de colores		-260 hasta +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW ED	0,93	o negro	disipativo electroesttico	-260 hasta +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW ED FDA	0,94	o negro	disipativo electroesttico	-260 hasta +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW FR	1,05	o negro	retardante de llama	-260 hasta +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP	0,91	o gris, de colores		-0 hasta +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP LSG <sup>1</sup>	0,92	o natural, negro	calor estabilizado	-0 hasta +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP GM40	1,21	o negro	estera de vidrio reforzada	-0 hasta +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP GF30	1,14	o negro	30% fibra de vidrio	-0 hasta +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ABS	1,06	o gris		-40 hasta +91	+101	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Termoplsticos - transparentes</b>																				
PMMA-XT	1,19	o transparente, de colores		-40 hasta +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PMMA-GS	1,19	o transparente, de colores		-40 hasta +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PMMA-XT ED	1,19	o transparente	disipativo electroesttico <sup>2</sup>	-40 hasta +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-A	1,34	o transparente		-20 hasta +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-G	1,27	o transparente	modificado con glicol	-20 hasta +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC	1,20	o natural, transparente		-60 hasta +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC LSG <sup>1</sup>	1,20	o natural (translucido)		-60 hasta +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC EC	1,20	o transparente	conductora de electricidad <sup>2</sup>	-60 hasta +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC FR	1,20	o transparente	retardante de llama	-60 hasta +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Duroplsticos - Laminados<sup>5</sup></b>																				
PF CP Hp 2061	1,35	o marrn oscuro	papel	-30 hasta +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CP MKHP	1,40	o gris	Papel y melamina	-30 hasta +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CC Hgw 2082	1,35	o marrn	tela De Algodn	-30 hasta +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CC Hgw 2088	1,35	o marrn	tela De Algodn	-30 hasta +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GC Hgw 2372.1	1,80	o verde-marrn	filamento de vidrio	-40 hasta +113	+123	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GC Hgw 2372.4	1,80	o verde-marrn	filamento de vidrio	-40 hasta +115	+125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GM	1,85	o amarillo-marrn	estera de filamento de vidrio	-40 hasta +115	+125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UP GM Hm 2471	1,80	o blanco	estera de filamento de vidrio	-40 hasta +116	+126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UP GM Hm 2472	1,90	o blanco	estera de filamento de vidrio	-40 hasta +117	+127	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Duroplsticos - Materiales pultrusin<sup>5</sup></b>																				
GFK UP	1,90	o blanco	fibras de vidrio <sup>3</sup>	-100 hasta +155	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

<sup>1</sup> LSG: Plsticos para la tecnologa mdica y alimentaria <sup>3</sup> unidireccional, sin fin <sup>5</sup> bajo demanda  
<sup>2</sup> recubrimiento de superficies <sup>4</sup> de clula cerrada

● altamente resistente  
 ● parcialmente resistente  
 ● no resistente

## Descripciones breves

### Styrol-Butadien Copolymer (SB)

- Styrol-Butadien Copolymer (SB) tiene una alta resistencia, dureza, y alta resistencia al impacto como tambin buena tenacidad a bajas temperaturas.
- Es fisiolgicamente inofensivo, conformado bien en temperaturas calientes. Adem, es econmico, pero no resistente a la intemperie.

### Polyvinylchlorid (PVC)

- Polyvinylchlorid tiene buenas propiedades de resistencia, rigidez y dureza, pero baja resistencia al impacto y buena resistencia qumica.
- Polyvinylchlorid es sensible a la fisuracin bajo tensin, pero tiene buenas propiedades en relacin al pegamento y soldadura.

### Polyethylen (PE)

- Polyethylene se caracteriza por una buena resistencia al desgaste y la abrasin, alta resistencia al impacto, resistencia qumica, escasa coeficiencia de friccin, casi no tiene absorcin de agua.
- Sexcelente aislante elctrico con alta resistencia dielctrica y fisiolgicamente segura.
- Adem, es resistente a la radiacin de alta energa.

### Polypropylen (PP)

- El polipropileno tiene una mayor resistencia mecnica, rigidez y dureza como polietileno (PE), pero tiene una resistencia al impacto inferior, especialmente a bajas temperaturas.
- Polipropileno, asi como polietileno son aplicables en la industria alimentaria.

### Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)

- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) tiene una alta dureza superficial y por lo tanto es adecuado para mate y brillantes superficies resistentes a los arañazos, tambin tiene buena resistencia al impacto, buena resistencia al aceite y puede ser pegado.

### Polymethylmethacrylat (PMMA)

- Polymethylmethacrylat tiene una buena resistencia mecnica, rigidez y dureza, pero baja resistencia al impacto.
- Polymethylmethacrylat es sensible al estrs causado por grietas pero es bien resistente al envejecimiento.

### Polyethylenterephthalat (PET)

- El PET A se utiliza para las hojuelas. La unin de hojuelas PET-A es posible con adhesivos sin disolventes.

### Polycarbonat (PC)

- Polycarbonat tiene una alta resistencia mecnica y excelente resistencia al impacto, resistencia a altas temperaturas y buenas propiedades elctricas.
- Polycarbonat es sensible al estrs causado por grietas. Se puede utilizar en la industria alimentaria.

# Criterios de selección de materiales plásticos de ingeniería

Material nombre corto	Densidad(g/cm3)	Color	Modificaciones, adicionales y refuerzos	Temperatura de funcionamiento (°C)	Temperatura de funcionamiento de corta duración (°C)	Apto para industria alimenticia	Apto para agua potable	Apto para productos orgánicos	Dureza / Rigidez	Resistencia al impacto	Desgaste	Idoneidad para las funciones de deslizamiento	Uso en exteriores	Ácido diluido	Ácido concentrado	Lejía diluida	Lejía concentrada	Agua caliente / vapor de agua	Radiación UV	Gamma-radiación
<b>Termoplásticos</b>																				
PA 6 E	1,14	○ ● natural, negro		-40 hasta +85	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 MO	1,14	● negro	MoS2	-20 hasta +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66	1,14	○ ● natural, negro		-30 hasta +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 MO	1,15	● antracita	MoS2	-20 hasta +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 GF30	1,29	● negro	30% fibra de vidrio	-20 hasta +120	+240	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 CF20	1,23	● negro	20% fibra de carbono	-40 hasta +75	+85	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 46	1,18	● marrón rojizo		-40 hasta +155	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 12	1,02	○ ● natural, negro		-40 hasta +77	+87	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G	1,15	○ ● natural, negro, azul		-30 hasta +105	+170	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G MO	1,16	● antracita	MoS2	-30 hasta +105	+170	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G HS	1,15	● negro	calor estabilizado	-40 hasta +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G LO	1,14	● amarillo verde	petróleo	-40 hasta +81	+91	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G LO FDA	1,14	○ ● natural, azul	petróleo	-40 hasta +82	+92	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G PLUS	1,15	● azul	modificado al impacto	-40 hasta +83	+93	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA6 G SL	1,14	● gris	lubricante sólido	-40 hasta +84	+94	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA6 G SL PLUS	1,11	● azul oscuro	lubricante sólido	-40 hasta +85	+95	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C	1,41	○ ● natural, negro, de colores		-50 hasta +115	+140	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C LSG <sup>1</sup>	1,41	○ ● natural, negro, de colores		-40 hasta +88	+98	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C SL	1,35	● azul	lubricante sólido	-40 hasta +89	+99	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C EC elektrisch	1,45	● negro	conductor	-40 hasta +90	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C ED	1,33	● beige	disipativo electroestático	-40 hasta +91	+101	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C GF25	1,58	● gris	25% fibra de vidrio	-40 hasta +92	+102	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C ID	1,48	● gris, de colores	detectable	-40 hasta +93	+103	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C SAN	1,41	○ blanco	antimicrobiano	-40 hasta +94	+104	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-H	1,43	○ ● natural, negro		-50 hasta +105	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-H SL	1,50	● pardo	PTFE	-20 hasta +105	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-C	1,39	○ ● natural, negro		-20 hasta +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-C SL	1,44	● gris	lubricante sólido	-20 hasta +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-H	1,36	○ blanco		-40 hasta +65	+73	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

<sup>1</sup> LSG: Plásticos para la tecnología médica y alimentaria

● altamente resistente  
● parcialmente resistente  
● no resistente

## Descripciones breves

### Polyamide (PA)

- Polyamide tienen buenas propiedades mecánicas, alta resistencia al desgaste y por lo tanto son adecuados para mover elementos de la maquinaria.
- Las propiedades físicas tales como resistencia al impacto, rigidez y dureza dependen del contenido de humedad.
- En general, las poliamidas presentan buenas propiedades químicas y son resistentes a la radiación de alta energía.
- Mediante adición de aditivos las propiedades pueden ser modificadas.

### Polyacetate (POM)

- Polyacetate tienen una alta resistencia mecánica, rigidez y dureza, a la abrasión y resistencia al desgaste.
- Polyacetate tienen una mejor estabilidad dimensional debido a la absorción de humedad inferior a poliamidas.
- Además, tienen alta resistencia al impacto, buena resistencia a la fluencia y buenas propiedades químicas.
- Para la producción se utilizan homopolímeros (POM-H) con mayor dureza y rigidez así como una mejor resistencia a la abrasión.
- Además, los copolímeros (POM-C) que se utilizan tiene mayor resistencia al impacto y mayor resistencia térmica y química.

### Polyethylenterephthalate (PET)

- Polyethylenterephthalate tienen una buena resistencia mecánica, rigidez y dureza, así como una alta resistencia al desgaste y muy buenas propiedades de deslizamiento.
- En comparación con el poliacetate tiene una mejor estabilidad dimensional y una tendencia reducida a la fluencia.
- Polyethylenterephthalate tienen buenas propiedades de aislamiento eléctrico y una mayor resistencia a los ácidos como poliamidas y poliacetatos.

# Criterios de selección de materiales plásticos de alto rendimiento

Material nombre corto	Densidad(g/cm3)	Color	Modificaciones, adicionales y refuerzos	Temperatura de funcionamiento (°C)	Temperatura de funcionamiento de corta duración (°C)	Apto para industria alimenticia	Apto para agua potable	Apto para productos orgánicos	Dureza / Rigidez	Resistencia al impacto	Desgaste	Idoneidad para las funciones de deslizamiento	Uso en exteriores	Ácido diluido	Ácido concentrado	Lejía diluida	Lejía concentrada	Agua caliente / vapor de agua	Radiación UV	Gamma-radiación
<b>Termoplásticos</b>																				
PPE	1,06	● gris, negro		-40 hasta +100	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE LSG <sup>1</sup>	1,08	● de colores		-40 hasta +100	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE GF30	1,21	● beige, negro	30% fibra de vidrio	-40 hasta +110	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE LSG XRO <sup>1</sup>	1,08	● de colores	agentes de contraste	-40 hasta +110	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PSU	1,24	○ natural		-50 hasta +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PSU LSG	1,24	○ natural, de colores		-50 hasta +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU	1,29	● negro		-50 hasta +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU LSG	1,29	● negro		-50 hasta +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU LSG XRO <sup>1</sup>	1,30	● negro, de colores	agentes de contraste	-50 hasta +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI	1,27	○ natural		-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI LSG <sup>1</sup>	1,27	○ natural		-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI EC	1,41	● negro	conductor de electricidad	-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS GF40	1,64	● negro	40% fibra de vidrio	-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS GF SL	1,43	● azul oscuro	fibra de vidrio+lubricante sólido	-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS SL	1,47	● negro	fibra de carbon+grafito+PTFE	-50 hasta +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK	1,30	○ natural		-60 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK LSG	1,30	○ natural, negro, de colores		-60 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CLASSIX® LSG <sup>1</sup>	1,38	○ blanco		-60 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK SL	1,45	● negro	fibra de carbon+grafito+PTFE	-60 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK SL FDA	1,39	● azul	lubricante sólido	-60 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK GF30	1,51	○ natural	30% fibra de vidrio	-20 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK GF30 LSG <sup>1</sup>	1,51	● azul	30% fibra de vidrio	-20 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CF30	1,41	● negro	30% fibra de carbon	-20 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CF30 LSG <sup>1</sup>	1,40	● negro	30% fibra de carbon	-20 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK EC	1,44	● negro	fibra de carbon nanotubos, conductor de electricidad	-20 hasta +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI SL	1,41	● ocre amarillo	TiO2+PTFE	-200 hasta +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI SL PLUS	1,45	● negro	grafito+PTFE	-200 hasta +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI GF30	1,61	● gris caqui	30% fibra de vidrio	-200 hasta +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI ED	1,58	● gris caqui	disipativo electroestático	-200 hasta +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI	1,43	● marrón		-250 hasta +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GR15	1,51	● antracita	15% grafito	-250 hasta +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GR40	1,65	● antracita	40% grafito	-250 hasta +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GRP15	1,55	● antracita	15% grafito+PTFE	-250 hasta +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PBI	1,30	● negro		-200 hasta +310	+500	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

<sup>1</sup> LSG: Plásticos para la tecnología médica y alimentaria

● altamente resistente  
● parcialmente resistente  
● no resistente

## Descripciones breves

### Polyphenylenether (PPE)

- Polyphenylenether tiene una alta resistencia al calor, estabilidad dimensional y exactitud dimensional.
- Se distingue además por la resistencia al agua caliente, menor absorción de agua y alta resistencia al impacto.

### Polysulfon (PSU)

- Polysulfon tiene un amplio rango de temperaturas y altas propiedades mecánicas.
- Tiene buena resistencia química y a la hidrólisis, pero es sensible a la fisuración por tensión.

### Polyetherimid (PEI)

- Polyetherimid tiene excelentes propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas.
- Además, el material tiene alta adversidad a las llamas, pero es sensible a la fisuración bajo tensión.

### Polyphenylensulfid (PSS)

- Polyphenylensulfid tiene una excelente resistencia química y hidrolítica, buen aislamiento y alcanza altas temperaturas de servicio.

### Polyetheretherketon (PEEK)

- Polyetheretherketon tiene una alta resistencia mecánica, rigidez y dureza. Tiene un desgaste mínimo y el coeficiente de fricción es excelente.
- Además, el material tiene una alta resistencia química y a la energía de rayos químicos.

### Polyamidimid (PAI)

- Polyamidimid tiene una alta adversidad a las llamas, tiene excelentes propiedades de desgaste y fricción y un muy bajo coeficiente de expansión térmica.

### Polyimid (PI)

- Polyimid se caracteriza por sus excelentes propiedades mecánicas y por su resistencia a la radiación.
- Además, el material tiene una excelente resistencia al desgaste, a la abrasión y tiene buenas propiedades de deslizamiento.

### Polybenzimidazol (PBI)

- Polybenzimidazol tiene la resistencia a la temperatura más alta y mejores propiedades mecánicas en el grupo de los termoplásticos sin relleno
- Es resistente al desgaste y tiene un muy bajo coeficiente de dilatación térmica.

# Crterios de seleccin de materiales Fluoroplsticos

Material nombre corto	Densidad(g/cm <sup>3</sup> )	Color	Modificaciones, adicionales y refuerzos	Einsatztemperatur (°C)	Temperatura de funcionamiento de corta duracin (°C)	Apto para industria alimenticia	Apto para agua potable	Apto para productos orgnicos	Dureza / Rigidez	Resistencia al impacto	Desgaste	Idoneidad para las funciones de deslizamiento	Uso en exteriores	cido diluido	cido concentrado	Lejia diluida	Lauge konzentriert	Agua caliente / vapor de agua	Radiacin UV	Gamma-radiacin
<b>Termoplasticos</b>																				
PTFE	2,18	o weiss		-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GF25	2,25	beige	25% Glasfasern	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CF25	2,11	schwarz	25% Kohlepulver	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE BF60	3,9	bronze	60% Bronzepulver	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GF30M	2,28	hellblau	30% Glasfasern+Metalloxid	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE MICA	2,30	beige	Glimmer (MICA)	-180 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GL	2,32	beige	Glimmer	-180 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CF	2,08	schwarz	Kohlefasern	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GFM	2,25	dunkelrot	Glasfasern+Metalloxid	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CFGR	2,10	schwarz	Kohlepulver+Graphit	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE BM	3,82	dunkelbraun	Bronze+MoS2	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE P	1,97	hellgelb	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CFL	2,09	schwarz	Kohlefasern lang	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PCFGRMO	1,89	dunkelgrau	Polymer+Kohlepulver+Graphit+MoS2	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GR	2,16	schwarz	Graphit	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PLV	2,06	crme	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PHV	2,06	crme	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE EC	2,14	schwarz	elektrisch leitfhig	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE beschichtete Gewebe	-	diverse	verschiedene Typen	-150 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE Bänder	-	diverse	verschiedene Typen	-80 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE Folien	-	diverse	verschiedene Typen	-200 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FEP Folien	2,15	o transparent		-200 bis +205	+220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PFA Folien	2,15	o transparent		-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PCTFE	2,12	o natur (weiss)		-250 bis +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF	1,79	o natur (weiss)		-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF EC	1,78	o natur	elektrisch leitfhig	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF PK	1,78	o natur	mit Polyestergerstick	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF GK	1,78	o natur	mit Glasfasergestrick	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ECTFE	1,68	o natur		-60 bis +180	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● altamente resistente  
● parcialmente resistente  
● no resistente

## Descripciones breves

### Polytetrafluorethylene (PTFE)

- Fluorpolymere tienen excelentes propiedades elctricas, as como tambin excelentes propiedades quimicas.
- Otras propiedades fisicas tales como resistencia mecnica y rigidez dependen del contenido de fluor y la adicin posterior.

### Fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP)

- Fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP) tambin tiene excelentes propiedades quimicas.
- El material puede ser soldado y por lo tanto se utiliza para juntas y o-rings especiales.

### Perfluoralkoxy (PFA)

- Perfluoralkoxy conviene por un efecto antiadherente y sus propiedades dielectricas anlogas al PTFE.
- Sin embargo en comparacin con PTFE, PFA tiene una mayor dureza y estabilidad dimensional.

### Polychlortrifluorethylen (PCTFE)

- Polychlortrifluorethylen tiene el coeficiente de expansin trmica ms bajo y la mayor dureza a todos los fluoropolimeros.

### Polyvinylidenfluorid (PVDF)

- Polyvinylidenfluorid tiene una excelente resistencia a rayos UV y est diseado para su aplicacin en alimentos e industrias de mdica adaptada.

### Ethylene Chlortrifluorethylen (ECTFE)

- Ethylene Chlortrifluorethylen se utiliza cuando se desea alta friccin y bajo desgaste.
- Tiene una alta resistencia al impacto y buena resistencia quimica.

---

**Piezas Plásticas Torneadas y Fresadas  
y Piezas Plásticas Impresas en 3D**


---

Sistemas de Sellado

Soluciones de Estanqueidad

Piezas bajo plano y de Grandes Dimensiones

O Rings y Juntas de estanqueidad estáticas

Semiproductos en Materiales Termoplásticos y Cauchos

Máquinas, Software y Herramientas

Piezas y Membranas en Caucho Técnico por compresión

Piezas vulcanizadas Caucho-Metal y Caucho-Plástico

Elementos de Amarre y Antivibración

Formas y Piezas en Espuma

---

**Alemania**


---

**Trygonal Group GmbH**

Neue Heimat 22  
D-74343 Sachsenheim-Ochsenbach

Teléfono: +49 (0) 7046-9610-0

Fax +49 (0) 7046-9610-33

info@trygonal.com

---

**Suiza**


---

**Trygonal Schweiz AG**

Joweid Zentrum 2  
CH-8630 Rüti ZH

Teléfono: +41 (0) 55 212 45 00

rueti@trygonal.com

---

**Austria**


---

**Trygonal GmbH**

Industriering 5  
A-9020 Klagenfurt

Teléfono: +43 (0) 463/310095

klagenfurt@trygonal.com

---

**España**


---

**Trygonal Iberia SL**

Polígono Borda Berri, nº 13 Módulo C4  
E-20140 Andoain (Gipuzkoa)

Teléfono: +34 (0) 943 303 900

iberia@trygonal.com

---

**Trygonal**
**Kunststoffinnovationen GmbH**

Tragösser Straße 53  
A-8600 Bruck an der Mur

Teléfono: +43 (0) 3862 27722-0

office@trygonal.com

---

**Francia**


---

**Asesoramiento técnico y venta**

Teléfono: +33 (0) 6 44 39 61 80

france@trygonal.com

---

**Trygonal ATYP SERVICE**

Beethoven Straße 1  
A-2231 Strasshof

Teléfono: +43 (0) 2287/22235

atyp@atyp.com

---

 Contacto
 

---