

# Ficha técnica

## Ultrafuse® TPU 64D

Fecha de revisión: 08.08.2022

Versión: 2.0

### Información general

#### Componentes

Filamento de poliuretano termoplástico (TPU) a base de éter de BASF para modelado por deposición fundida.

#### Descripción del producto

El filamento Ultrafuse® TPU 64D es el elastómero más duro de la línea de productos flexibles Forward AM de BASF. Este material exhibe una rigidez relativa elevada sin dejar de tener cierta flexibilidad.

Es la opción perfecta para aplicaciones industriales donde las piezas rígidas deban ser resistentes al impacto y al desgaste por el uso. Por su perfil de propiedades, puede usarse como material alternativo de piezas hechas con ABS y cauchos.

Ultrafuse® TPU 64D es un producto muy fácil de imprimir con impresoras de accionamiento directo y tipo Bowden, y es compatible con el soporte soluble BVOH para lograr las geometrías más complejas.

#### Presentación comercial y almacenamiento

El filamento Ultrafuse® TPU 64D debe almacenarse en su envase hermético original, en un lugar limpio y seco, a una temperatura entre 15 y 25 °C. Una vez almacenado, el producto tendrá una vida útil mínima de 12 meses si se respetan las condiciones recomendadas de almacenamiento.

#### Seguridad del producto

Procese los materiales en una sala bien ventilada o use sistemas profesionales de extracción de aire. Para obtener información adicional en más detalle, consulte la ficha de datos de seguridad del producto.

#### Aviso

La información contenida en el presente documento se basa en nuestro conocimiento y nuestra experiencia actuales. Debido a los numerosos factores que pueden afectar al procesamiento y la aplicación de nuestro producto, la presente información no exime a los responsables del procesamiento de la obligación de llevar a cabo sus propias investigaciones y pruebas; asimismo, tampoco implica ningún tipo de garantía en relación con propiedades específicas o con la idoneidad del producto para un determinado fin. Las descripciones, los esquemas, las fotografías, los datos, las proporciones, los pesos, etc., incluidos en el presente documento pueden sufrir cambios sin previo aviso y no deben considerarse como elementos contractuales que garanticen una determinada calidad del producto. El receptor de nuestros productos es el responsable de asegurarse de que se respeten las leyes de propiedad intelectual y el resto de disposiciones legales aplicables.

**Propiedades del filamento**

|                             |                |               |
|-----------------------------|----------------|---------------|
| Diámetro del filamento      | 1,75 mm        | 2,85 mm       |
| Tolerancia del filamento    | ±0,05 mm       | ±0,1 mm       |
| Redondez                    | ±0,05 mm       | ±0,05 mm      |
| Tamaño de bobina disponible | 750 g; 2,5 kg  | 750 g; 2,5 kg |
| Colores disponibles         | blanco y negro |               |

**Propiedades de bobina**

|                             |         |         |
|-----------------------------|---------|---------|
| Tamaño de bobina disponible | 750 g   | 2,5 kg  |
| Diámetro exterior           | 200 mm  | 300 mm  |
| Diámetro interior           | 50,5 mm | 51,5 mm |
| Anchura                     | 55 mm   | 103 mm  |

**Parámetros recomendados de procesamiento para impresión 3D****Usado para muestras de ensayo**

|                                       |                             |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Impresora                             | FFF Impresora               | Zaribo          |
| Temperatura de la boquilla            | 230 – 255 °C / 446 – 491 °F | 245 °C / 473 °F |
| Temperatura de la cámara de impresión | -                           | -               |
| Temperatura de la cama                | 40 – 60 °C / 104 – 140 °F   | 55 °C / 131 °F  |
| Material de la cama                   | vodrio                      | vodrio          |
| Diámetro de la boquilla               | ≥ 0,4 mm                    | 0,4 mm          |
| Velocidad de impresión                | 30 – 60 mm/s                | 50 mm/s         |

Para mayor comodidad, compruebe la disponibilidad de su perfil de impresión en [www.forward-am.com](http://www.forward-am.com).

**Recomendaciones adicionales**

|  |   |
|--|---|
| Recomendaciones de secado para garantizar una impresión correcta y propiedades mecánicas óptimas | Durante al menos 5 horas a 70 °C en una secadora de aire caliente o una estufa de vacío.<br>Nota: Para garantizar que las propiedades del material sean uniformes, este debe mantenerse seco en todo momento. |
| Compatibilidad con material de soporte   | Soporte separable del mismo material, Ultrafuse® BVOH, Ultrafuse® HIPS  |

| Propiedades generales   |  | Norma      |
|-------------------------|--|------------|
| Densidad del filamento* | 1193 kg/m <sup>3</sup> / 74,5 lb/ft <sup>3</sup> | ISO 1183-1 |

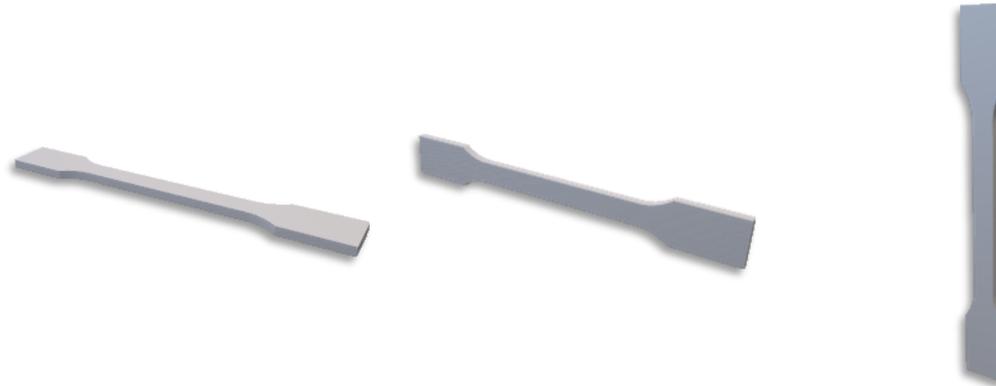
\*medido en el filament

| Clasificación y certificación |        | Norma       |
|-------------------------------|--------|-------------|
| Biocompatibilidad             |        |             |
| Citotoxicidad XTT rojo neutro | Pasado | ISO 10993-5 |
| Irritación de la piel         | Pasado | ISO10993-10 |
| Sensibilización cutánea LLNA  | pasado | ISO10993-10 |

| Propiedades térmicas                                  |  | Norma       |
|---|--|-------------|
| Punto de reblandecimiento Vicat con una carga de 50 N | 48 °C / 118 °F   | ISO 306     |
| Punto de reblandecimiento Vicat con una carga de 10 N | 126 °C / 259 °F  | ISO 306     |
| Temperatura de transición vítrea                      | -26 °C / 15 °F   | ISO 11357-2 |
| Caudal volumétrico de fusión                          | 40,4 cm <sup>3</sup> /10 min / 2,47 in <sup>3</sup> /10 min (210 °C, 5 kg) | ISO 1133    |

| Propiedades mecánicas generales     |  | Norma      |
|-------------------------------------|--|------------|
| Deformación remanente a 23 °C, 72 h | 25 %                                       | ISO 815    |
| Deformación remanente a 70 °C, 24 h | 55 %                                       | ISO 815    |
| Resistencia a la abrasión           | 43 mm <sup>3</sup> / 0,003 in <sup>3</sup> | ISO 4649   |
| Dureza Shore D (15 s)               | 58   | ISO 7619-1 |

**Propiedades mecánicas<sup>1</sup>**



| Dirección de impresión   | Norma      | XY                    | XZ                    | ZX                     |
|--|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|  |            | Plana                 | Apoyada en el canto   | Vertical               |
| Tensión con deformación del 50 % <sup>2</sup>                            | ISO 527    | 18 MPa / 2,61 ksi     | -                     | 17 MPa / 2,47 ksi      |
| Tensión con deformación del 100 % <sup>2</sup>                           | ISO 527    | 21 MPa / 3,05 ksi     | -                     | 19 MPa / 2,76 ksi      |
| Tensión con deformación del 200 % <sup>2</sup>                           | ISO 527    | 32 MPa / 4,46 ksi     | -                     | -                      |
| Tensión de rotura del TPE <sup>2</sup>                                   | ISO 527    | 37 MPa / 5,37 ksi     | -                     | 19 MPa / 2,76 ksi      |
| Deformación de rotura del TPE <sup>2</sup>                               | ISO 527    | 399 %                 | -                     | 115 %                  |
| Módulo de Young <sup>3</sup>   | ISO 527    | 205 MPa / 29,73 ksi   | -                     | 168 MPa / 24,37 ksi    |
| Resistencia al impacto (ensayo Charpy con probeta entallada)             | ISO 179-2  | 115 kJ/m <sup>2</sup> | 103 kJ/m <sup>2</sup> | 34 kJ/m <sup>2</sup>   |
| Resistencia al impacto (ensayo Charpy con probeta entallada) a -30 °C    | ISO 179-2  | 4,1 kJ/m <sup>2</sup> | 4,8 kJ/m <sup>2</sup> | 2,6 kJ/m <sup>2</sup>  |
| Resistencia al impacto (ensayo Charpy con probeta no entallada) a -30 °C | ISO 179-2  | No break              | No break              | 23,2 kJ/m <sup>2</sup> |
| Resistencia al impacto (ensayo Izod con probeta entallada)               | ISO 180    | No break              | No break              | 43 kJ/m <sup>2</sup>   |
| Resistencia al impacto-tracción (con probeta entallada)                  | ISO 8256-1 | No break              | No break              | No break               |
| Resistencia al desgarro  | ISO 34-1,A | 66 kN/m               | 37 kN/m               | 79 kN/m                |

<sup>1</sup>Acondicionamiento de las muestras: Templado (100°C, 20h), clima estándar (23 °C, 50 % HR, 72 h)

<sup>2</sup>Velocidad de ensayo: 200 mm/min

<sup>3</sup>Velocidad de ensayo: 1 mm/min