

I'm not a robot 
reCAPTCHA

Continue

Que es un polímero ejemplos

Para otros usos de este término, véase Polímero. Visualización de cadenas de polímeros lineares observadas utilizando un microscopio de fuerza atómica sobre una superficie y bajo un medio líquido. La longitud de contorno de este polímero es de ~204 nm; y su espesor es ~0.4 nm.^[1] Un polímero es una sustancia compuesta de macromoléculas.^[2] Una macromolécula es una molécula de alta masa molecular, cuya estructura está formada esencialmente por una repetición de unidades moleculares de baja masa molecular.^[2] Un polímero (del griego: *πολύς* [polys] "mucho" y *πορος* [meros] "parte" o "segmento") es una sustancia compuesta por grandes moléculas, o macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión mediante enlaces covalentes de una o más unidades simples llamadas monómeros.^[3] Debido a su gran variedad de propiedades, tanto los polímeros sintéticos como los naturales juegan un rol esencial en nuestras vidas.^[4] Los polímeros abarcan tanto a los plásticos sintéticos que todos conocemos; como el polietileno, así como los biopolímeros naturales como el ADN y las proteínas; que son fundamentales para la estructura y funcionamiento biológico. El polisopreno (del hule o caucho), es un ejemplo de un polímero natural, y el poliestireno (de la espuma o empaques de polímero) es un ejemplo de un polímero sintético. En un contexto biológico, esencialmente todos los macromoléculas; por ejemplo: las proteínas (poliamidas), ácidos nucleicos (polinucleótidos) y polisacáridos están compuestos en gran parte de polímeros. Los polímeros naturales y sintéticos, son creados a partir de la polymerización de varios monómeros. Su gran masa molecular en comparación con otras moléculas de menor talla, le aporta (a los polímeros) propiedades físicas únicas que incluyen dureza, alta elasticidad, viscoelásticos y una tendencia a formar estructuras amorfas y/o semi-crystalinas en lugar de cristales. El término de "polímero", fue propuesto en 1833 por Jónas Jacob Berzelius, con una definición distinta a la definición moderna de la IUPAC.^[5] El concepto actual de polímeros como estructuras macromoleculares unidas de manera covalente, fue propuesto en 1920 por Herman Staudinger;^[6] quien dedicó una década a buscar pruebas experimentales para sustentar esta hipótesis.^[7] Los polímeros son estudiados en los campos de ciencia de polímeros (que incluye la química de polímeros y física de polímeros), la biofísica y la ciencia de materiales e ingeniería. Históricamente, los productos que resultan de la unión de unidades repetitivas por medio de enlaces covalentes, han sido el enfoque principal de la ciencia de polímeros. Sin embargo, actualmente un área emergente de investigación se enfoca en polímeros supramoleculares que se forman a través de enlaces no-covalentes. Ejemplos comunes Sección de una cadena de ADN de doble hélice, mostrando la microestructura de un biopolímero. Los polímeros pueden ser clasificados en dos grupos: aquellos formados por la naturaleza y los sintéticos. Los polímeros naturales como el cáñamo, la goma laca, el ámbar, la lana, la seda y el hule natural han sido utilizados desde hace siglos por el ser humano. Otra variedad de polímeros naturales que existe es por ejemplo la celulosa, la cual es el componente principal de la madera y el papel. La lista de polímeros sintéticos, de acuerdo con su orden de demanda mundial incluye al: polietileno, polipropileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, hules sintéticos, la resina de fenol-formaldehído (baquelita), neopreno, nailon, poliacrilonitrilo, butíral de vinilo, la silicona y muchos más. Más de 330 millones de toneladas de estos polímeros son fabricados cada año (2015).^[8] Usualmente, el esqueleto de los polímeros de plásticos consiste principalmente de átomos de carbono. Un ejemplo es el polietileno, el cual su unidad de repetición es el monómero original. Existen también otros tipos de esqueletos; por ejemplo, que al integral elementos como el silicio, presentes en el silyl puty, y selladores impermeables. El oxígeno también puede encontrarse presente en los esqueletos polímeros, tales como en el polietilenglicol, los polisacáridos (en enlaces glucosídicos) y en el ADN (en enlaces fosfodiester). Historia Los polímeros naturales son la base de algunos de los primeros materiales utilizados, como la madera y las fibras vegetales, el cuero, los tendones animales, la lana, la seda y la celulosa, etc. Se han empleado profusamente y han tenido mucha importancia a lo largo de la historia, aunque se tardó mucho en saber su composición y la forma de sintetizarlos artificialmente. La noción de macromolécula se presentó tardíamente en la historia de la química. Aunque presagiada por Wilhelm Eduard Weber, e incluso por Henri Braconnot a principios del siglo XIX, muchos investigadores las veían como agregados o micelas. En 1839, Charles Goodyear modificó el hule calentándolo con azufre, ya que era frágil a temperaturas bajas y pegajoso a altas temperaturas. El hule se convirtió en caucho vulcanizado, una sustancia resistente a un amplio margen de temperaturas. El nitrato de celulosa se sintetizó accidentalmente en el año 1846 por el químico Christian Friedrich Schöniger y en 1868, John W. Hyatt sintetizó el celulofito a partir de nitrato de celulosa. Otro acontecimiento que contribuyó al desarrollo continuo de los polímeros fue la modificación de la celulosa que permitió el surgimiento de las fibras sintéticas llamadas rayones. Posteriormente el químico belga Leo Hendrik Baekeland desarrolló en 1907[10] el primer polímero totalmente sintético, la baquelita, un material muy duradero que por provenir de materiales de bajo costo, como el fenol y el formaldehído, llegó a tener gran éxito durante cierto tiempo. Otros polímeros importantes se sintetizaron en los años siguientes, por ejemplo el poliestireno (PS) en 1911 o el polícloruro de vinilo (PVC) en 1912. Sin embargo, con independencia de los avances en la aplicación industrial de los polímeros, no se tenía mucha información en cuanto a su estructura. En 1922, el químico alemán Hermann Staudinger comenzó a estudiar los polímeros y en 1926 expuso su hipótesis de que se trataba de largas cadenas de unidades pequeñas unidas por enlaces covalentes. Propusieron las fórmulas estructurales del poliestireno y del polioximetileno, tal como se conocen actualmente, como cadenas moleculares gigantes formadas por la asociación mediante enlace covalente de ciertos grupos atómicos llamados "unidades estructurales". Este concepto se convirtió en "fundamento" de la química macromolecular solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R1-NH- + CO-R1-NH2 + H2O Polimerización por adición. En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación solo a partir de 1930, cuando fue aceptado ampliamente y contribuyó al desarrollo de la química de los polímeros, tanto sintéticos como naturales. En 1953 recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo. La idea de las macromoléculas fue apoyada y desarrollada años más tarde por Wallace Carothers, que trabajaba en la empresa DuPont desde 1928 y que estableció un gran número de nuevos polímeros: poliésteres, poliamidas, neopreno, etc. El desarrollo industrial posterior de la ciencia macromolecular se vio acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos se vieron privados, cuando entraron en guerra, de su suministro de caucho natural desde el sureste de Asia. Por ello pusieron en marcha un vasto programa de investigación para encontrar caucho sintético. En los años 1950 el alemán Karl Ziegler y el italiano Giulio Natta desarrollaron los catalizadores de Ziegler-Natta y obtuvieron el Premio Nobel de Química en 1963. Otro Premio Nobel de Química fue concedido por sus estudios de polímeros a Paul J. Flory en 1974. En la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron nuevos métodos de obtención, polímeros y aplicaciones. Por ejemplo, catalizadores metálicos, fibras de alta resistencia, polímeros conductores (en 2000 Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid y Hideki Shirakawa recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de estos polímeros), estructuras complejas de polímeros, polímeros cristales líquidos, etc. Polimerización En química orgánica, la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se produce la reacción de polymerización para dar lugar al polímero, ésta se clasifica como "polimerización por etapas" o como "polimerización en cadena". En cualquier caso, el tamaño de la cadena dependerá de parámetros como la temperatura o el tiempo de reacción, teniendo cada cadena un tamaño distinto y, por tanto, una masa molecular distinta, de ahí que se hable de masa promedio del polímero. Tipos de polimerización Existen dos tipos fundamentales de polimerización: Polimerización por condensación. En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña, por ejemplo agua. Debido a esto, la masa molecular del polímero no es necesariamente un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Los polímeros de condensación se dividen en dos grupos: Los copolímeros baquelitas poliamidas polímeros Los homopolímeros polietilenglicol siliconas La polimerización en etapas (condensación) necesita al menos monómeros bifuncionales. Deben saber que los polímeros pueden ser maquinables. Ejemplo: HOOC-R1-NH2 HOOC-R1-NH- + OC-R1-NH2 + H2O HOOC-R