

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico Industrial				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Química y procesos de los polímeros			Fecha Act:	Agosto, 2019
Clave:	18MPEQI0517	Semestre:	5	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Industrial	
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:	Profesional		Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
<p>Que el estudiante interprete la química de los polímeros, sus estructuras, el origen y las fuerzas que los mantienen unidos; además de que identifique las propiedades de acuerdo a su estructura y el comportamiento al ser sometidos a presión y temperatura; al igual, que comprenda los mecanismos de reacción y los factores que intervienen en la velocidad de formación, las técnicas de polimerización, los análisis y ensayos que se requieren, a través de identificar el comportamiento y propiedades de las macromoléculas para la adecuada selección y aplicación de los polímeros en procesos de manufactura.</p>
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>Argumenta las pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	- Reconoce los antecedentes de la química macromolecular y comprende la importancia de la teoría macromolecular de Herman Staudinger.	1. Antecedentes y conceptos básicos en la química macromolecular.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	- Identifica a los polímeros de acuerdo al origen de su materia prima.	2. Origen de los polímeros.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	-Comprende la diversidad de formas que pueden presentar las estructuras de los polímeros. -Identifica la relación entre la estructura y las propiedades que presentan los polímeros.	3. Estructura y propiedades de los polímeros.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	-Reconoce las variable, las ventaja y desventajas de las técnica de polimerización en masa, en solución, en emulsión y en suspensión. -Identifica los pasos del mecanismo de reacción de la policondensación. -Identifica las etapas del mecanismo de reacción de la poliadición.	



4. Técnicas y mecanismos de polimerización.



Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.

-Reconoce la importancia de los procesos de manufactura (inyección, extrusión y rotomoldeo) de plásticos.

- Conoce las partes de la maquinaria requerida en las transformaciones de los polímeros en los procesos de inyección, extrusión y rotomoldeo.

- Conoce las variables que se requieren controlar en los procesos de manufactura de inyección, extrusión y rotomoldeo.

5. Procesos de manufactura de los polímeros



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Antecedentes y conceptos básicos en la química macromolecular.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la Hipótesis macromolecular de Staudinger?. - ¿Cuáles son los Antecedentes que dieron origen a la química macromolecular?. - ¿Qué es un polímero, homopolímero, copolímero?. - ¿Qué es una polimerización?. - ¿Qué es un monómero, comonomero?. - ¿Qué es un polímero termoplástico y termofijo?. - ¿Qué es un elastómero y un oligomero?. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la importancia de la química macromolecular. - Reconoce los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular - Define conceptos relevantes de la química macromolecular. - Diferencia entre termoplásticos y termofijos. - Define el comportamiento de los oligomeros y los elastómeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones sobre qué es la Hipótesis macromolecular de Staudinger y cuáles son los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre conceptos relacionados a la química macromolecular. - Realiza organizador grafico en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a la Hipótesis macromolecular de Staudinger y sobre los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente sobre conceptos relacionados a la química macromolecular. - Organizador gráfico sobre los conceptos básicos, la hipótesis macromolecular de Staudinger, y los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular.



<p>2. Origen de los polímeros</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un polímero natural?. - ¿Qué es: el hule, la celulosa, el almidón, las proteínas, los ácidos nucleicos? - ¿Qué es un polímero semisintético?. - ¿Que son los polímeros celulósicos y el hule vulcanizado? - ¿Qué es un polímero sintético?. - ¿Que son las familias poliméricas y como se clasifican?. - ¿Que son los acronimos?. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Clasifica a los polímeros de acuerdo al origen de su materia prima. - Reconoce a los polímeros de acuerdo al origen de su materia prima y su aplicación y su acrónimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente en relación a los acrónimos y el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Realiza práctica de obtención de un polímero de origen natural 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente al origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente al origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Organizador gráfico sobre el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Reporte de la práctica relacionada a la obtención de un polímero de origen natural.
-----------------------------------	---	--	--	---



<p>3. Estructura y propiedades de los polímeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la morfología?. - ¿Qué son las interacciones moleculares? - ¿Qué es la Reología? - ¿Que es la solubilidad? 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la influencia de la estructura en las propiedades de los polímeros. - Define la importancia de la composición química sobre la resistencia química. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre: la morfología, las interacciones moleculares, la reología y la solubilidad de los polímeros. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre la relación entre la estructura las propiedades de los polímeros. - Realiza práctica de determinación del tipo de estructura que presentan los polímeros y determinar algunas propiedades de los polímeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a la morfología, las interacciones moleculares, la reología y la solubilidad de los polímeros. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente a la relación entre la estructura y las propiedades de los polímeros. - Organizador gráfico sobre la relación entre la estructura y las propiedades de los polímeros. - Reporte de la práctica desarrollada a establecer la relación entre la estructura y as propiedades de un polímero.
--	---	--	---	--



<p>4. Técnicas y mecanismos de polimerización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En qué consiste la técnica de polimerización en masa. - En qué consiste la técnica de polimerización en emulsión. - En qué consiste la técnica de polimerización de suspensión. - En qué consiste la técnica de polimerización de solución. - ¿Qué es la poliadición? ¿Qué es la policondensación? 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las variable, las ventaja y desventajas de las técnica de polimerización en masa, en solución, en emulsión y en suspensión. - Diferencias entre el mecanismo de policondensación y el de poliadición las ventajas y desventajas de cada mecanismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre en qué consiste las técnicas de polimerización en: masa, emulsión, suspensión y solución. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre los mecanismos de reacción por poliadición y policondensación. - Realiza práctica de la síntesis de un polímero. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las técnicas de polimerización en: masa, emulsión, suspensión y solución. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente a los mecanismos de reacción por poliadición y policondensación. - Organizador gráfico sobre las técnicas y mecanismos de polimerización - Reporte de la práctica de la síntesis de un polímero.
--	--	--	--	--



<p>5. Procesos de manufactura de los polímeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la extracción?. - ¿Qué es la inyección?. - ¿Qué es el Rotomoldeo?. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define la importancia de los procesos de manufactura de polímeros para la fabricación de objetos funcionales. - Explica las variables involucrada en los procesos de manufactura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo. - Realizar en equipo investigación de temas de exposición sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes de clase sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo. - Reporte en equipo investigación de temas de exposición sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo.
---	--	--	--	--



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Champetier, G. - Monnerie, L. (2014) Introducción a la Química Macromolecular. Madrid: S.L.U. ESPASA LIBROS.
- Vollhardt, K.P.C.- Schore, N.E (2014). Química orgánica. España: OMEGA.

Recursos Complementarios:

- Morton- Jones, D. (2003). Procesamiento de Plásticos. México: LIMUSA.
- Seymour, R. - Carraher, C. (1995). Introducción a la Química de los Polímeros. Barcelona: Reverté.
- Driver, W. (1982). Química y Tecnología de los Plásticos. México: CECSA.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos industriales-químicos y petroleros.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Título profesional de licenciatura en ingeniería química o similar, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Explica la importancia de la química macromolecular. - Reconoce los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular - Define conceptos relevantes de la química macromolecular. - Diferencia entre termoplásticos y termofijos. - Define el comportamiento de los oligómeros y los elastómeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a la Hipótesis macromolecular de Staudinger y sobre los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente sobre conceptos relacionados a la química macromolecular. - Organizador gráfico sobre los conceptos básicos, la hipótesis macromolecular de Staudinger, y los antecedentes que dieron origen a la química macromolecular. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributo</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.



<ul style="list-style-type: none"> - Explica el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Clasifica a los polímeros de acuerdo al origen de su materia prima. - Reconoce a los polímeros de acuerdo al origen de su materia prima y su aplicación y su acrónimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente al origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente al origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Organizador gráfico sobre el origen de los polímeros de acuerdo a su materia prima. - Reporte de la práctica relacionada a la obtención de un polímero de origen natural. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributo</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.
--	---	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Explica la influencia de la estructura en las propiedades de los polímeros. - Define la importancia de la composición química sobre la resistencia química. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a la morfología, las interacciones moleculares, la reología y la solubilidad de los polímeros. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente a la relación entre la estructura y las propiedades de los polímeros. - Organizador gráfico sobre la relación entre la estructura y las propiedades de los polímeros. - Reporte de la práctica desarrollada a establecer la relación entre la estructura y as propiedades de un polímero. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributo</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.
--	--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las variables, las ventajas y desventajas de las técnicas de polimerización en masa, en solución, en emulsión y en suspensión. - Diferencias entre el mecanismo de policondensación y el de poliadición las ventajas y desventajas de cada mecanismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las técnicas de polimerización en: masa, emulsión, suspensión y solución. - Apuntes sobre la información proporcionada por el docente referente a los mecanismos de reacción por poliadición y policondensación. - Organizador gráfico sobre las técnicas y mecanismos de polimerización - Reporte de la práctica de la síntesis de un polímero. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributo</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.
---	--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Define la importancia de los procesos de manufactura de polímeros para la fabricación de objetos funcionales. - Explica las variables involucrada en los procesos de manufactura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes de clase sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo. - Reporte en equipo investigación de temas de exposición sobre los procesos de manufactura de plásticos: inyección, extracción y rotomoldeo. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributo</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta las pruebas de identificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. - Argumenta las pruebas de purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el efecto que tiene la estructura sobre las propiedades de los polímeros. - Reconoce las propiedades de los polímeros para su aplicación en un campo específico. - Reconoce las técnicas y mecanismos de polimerización más utilizados para la obtención de macromoléculas en la industria. - Reconoce la importancia de la inyección y la extracción como técnicas de manufactura más comunes de los polímeros. - Reconoce la identidad de los polímeros a través de su acrónimo.
--	--	---	---	---

