

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico Industrial			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Ciencia de los materiales			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEQI0729	Semestre:	7	Créditos:	7.20	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Industrial
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	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)
Que el estudiante describa adecuadamente las características, funcionamiento, aplicaciones y propiedades mecánicas de los diversos materiales de tipo, ferroso, no ferroso, cerámicos, poliméricos, compuestos y semiconductores en procesos de manufactura.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Establece tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.

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.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

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"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.

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*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

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
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>- Estructuras y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales metálicos para su selección y aplicación.</p>	<p>1. Metales.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>- Estructuras y propiedades físicas, químicas y mecánicas de cerámicos para su selección y aplicación.</p>	<p>2. Cerámicas y vidrios.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>- Estructuras y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los polímeros para su selección y aplicación.</p>	<p>3. Polímeros.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>- Estructuras y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales compuestos para su selección y aplicación.</p>	<p>4. Materiales compuestos.</p>



<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales</p>	<p>- Estructuras y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales semiconductores, para su selección y aplicación.</p>	<p>5. Semiconductores.</p>
---	---	----------------------------



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Metales.	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de los materiales. - ¿Qué son las aleaciones ferrosas? - ¿Cómo es el proceso de obtención del hierro y del acero? - ¿Qué es el alto horno? - ¿Cuáles son las características y propiedades de los materiales no ferrosos? - ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los metales no ferrosos; pesados y ligeros? - ¿Cuáles son las características y propiedades de los materiales no ferrosos? - ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los metales no ferrosos; pesados y ligeros? 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico) presentes en los metales, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores. - Explica formación de las estructuras cristalinas y amorfas. - Identifica las propiedades físicas, mecánicas y estructurales de los metales. - Describe el proceso de obtención del hierro y del acero. - Describe la obtención, las características propiedades y nomenclatura de los materiales no ferroso y sus aleaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones sobre las celdas unitarias y redes cristalinas. - Realiza investigación sobre propiedades, características y aplicaciones de los metales ferrosos y no ferrosos. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente. - Realiza practica relacionada al tema de los metales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Apuntes sobre la clasificación de los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Organizador gráfico referente a los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Reporte de la practica relacionada al tema de los metales.



<p>2. Cerámicas y vidrios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son materiales cerámicos? - ¿Cuál es la estructura molecular de los cerámicos? -¿Cuáles son los procesos de obtención de los cerámicos? - ¿Qué son los vidrios? -¿Cuál es la estructura molecular de los vidrios? - ¿Cuáles son los procesos de obtención de los vidrios? -¿Cuáles son los procesos de mejora de los vidrios? 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe la obtención, las características propiedades físicas y mecánicas de los cerámicos. - Describen la obtención, las características propiedades físicas y mecánicas de los vidrios así como los procesos de mejora de propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Realiza practica relacionada al tema de los vidrios cerámicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Apuntes sobre las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Organizador gráfico referente a las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Reporte de la practica relacionada al tema de los vidrios y cerámicos.
--------------------------------	---	--	---	--



<p>3. Polímeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los conceptos de: monómeros, oligómeros, polímeros, macromoléculas, masa molecular? - ¿Cómo es la nomenclatura de los polímeros? - ¿Qué son los acrónimos y como se componen? - ¿Cuál es la relación entre la estructura de los polímeros y sus propiedades? - ¿En qué consisten los polímeros termofijo y termoplásticos? - ¿Qué tipo de estructuras molecular presentan los polímeros? 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades físicas químicas y mecánicas de los polímeros, y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Realización de práctica referente a las propiedades, características y aplicación de los polímeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Apuntes sobre las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Organizador gráfico referente a las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Reporte de practica sobre las propiedades, características y aplicación de los polímeros.
----------------------	--	--	---	---

- ¿En qué consisten las propiedades físicas y mecánicas de los polímeros?



<p>4. Materiales compuestos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los conceptos de: compuestos, matriz y refuerzo? - ¿En qué consisten las fibras? - ¿Qué son los compuestos agregados? - ¿Qué tipo de materiales se utilizan como materiales agregados? 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades físicas y mecánicas de los compuestos. - Selecciona materiales compuestos con base en las propiedades de sus componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente. - Realización de práctica sobre materiales compuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Apuntes sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Organizador gráfico sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Reporte de practica sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos.
----------------------------------	---	--	---	---



<p>5. Semiconductores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los semiconductores? - ¿Cuáles son los elementos utilizados en la fabricación de los semiconductores? - ¿Qué características presentan los elementos utilizados en la fabricación de los materiales semiconductores? - ¿Qué son los semiconductores intrínsecos? - ¿Qué es el dopaje? - ¿Qué son los semiconductores extrínsecos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe las características básicas de semiconductores intrínsecos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. - Realiza notas sobre la información proporcionada por el docente sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. - Analiza videos sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. - Reporte sobre el análisis de los videos acerca de propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. - Apuntes sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores. - Organizador gráfico sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.
----------------------------	---	--	---	---



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

Recursos Básicos:

- Askelan, D. R. (2005). Ciencia e ingeniería de los materiales cuarta edición. México: CENGAGE Learning.
- Newel, J. (2010). Ciencia De Materiales aplicados a Ingeniería. Barcelona: Alfaomega.

Recursos Complementarios:

- Steven r. Schmin. (2002) 1 ingeniería y manufactura. 560.

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 técnico superior universitario químico industrial 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 los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico) presentes en los metales, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores. - Explica formación de las estructuras cristalinas y amorfas. - Identifica las propiedades físicas, mecánicas y estructurales de los metales. - Describe el proceso de obtención del hierro y del acero. - Describe la obtención, las características propiedades y nomenclatura de los materiales no ferrosos y sus aleaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Apuntes sobre la clasificación de los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Organizador gráfico referente a los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. - Reporte de la practica relacionada al tema de los metales. - Evaluación sumativa sobre los metales ferrosos y no ferrosos sus aleaciones y propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> -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. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.



<ul style="list-style-type: none"> - Describe la obtención, las características propiedades físicas y mecánicas de los cerámicos. - Describen la obtención, las características propiedades físicas y mecánicas de los vidrios así como los procesos de mejora de propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Apuntes sobre las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Organizador gráfico referente a las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. - Reporte de la practica relacionada al tema de los vidrios y cerámicos. - Evaluación sumativa sobre las propiedades, características y aplicaciones de los cerámicos y los vidrios. 	<ul style="list-style-type: none"> -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. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 	<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"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.
--	---	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades físicas químicas y mecánicas de los polímeros, y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Apuntes sobre las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Organizador gráfico referente a las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Reporte de practica sobre las propiedades, características y aplicación de los polímeros. - Evaluación sumativa sobre las propiedades, características y aplicación de los polímeros. 	<ul style="list-style-type: none"> -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. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 	<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"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.
--	--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades físicas y mecánicas de los compuestos. - Selecciona materiales compuestos con base en las propiedades de sus componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación referente a las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Apuntes sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Organizador gráfico sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Reporte de practica sobre las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. - Evaluación sumativa las propiedades, aplicaciones y características de los materiales compuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> -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. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 	<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"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.
--	--	---	---	---



<p>- Describe las características básicas de semiconductores intrínsecos.</p>	<p>- Reporte de investigación sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.</p> <p>- Reporte sobre el análisis de los videos acerca de propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.</p> <p>- Apuntes sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.</p> <p>- Organizador gráfico sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.</p> <p>- Evaluación sumativa sobre propiedades, aplicaciones y características de los materiales semiconductores.</p>	<p>-4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</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>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</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"> - 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. - Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades y estructura en los materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, para su selección y procesamiento, para su incorporación en procesos industriales.
---	--	--	---	---

