

### I. Identificación del Curso

|                            |                    |                      |   |                        |                   |                        |                        |                           |             |                  |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|----------------------|---|------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------------|------------------|----------------------------|--------------------|
| <b>Carrera:</b>            | Químico Industrial |                      |   |                        | <b>Modalidad:</b> | Presencial             | <b>Asignatura UAC:</b> | Fisicoquímica             |             |                  | <b>Fecha Act:</b>          | Agosto, 2019       |
| <b>Clave:</b>              | 18MPBQI0619        | <b>Semestre:</b>     | 6 | <b>Créditos:</b>       | 9.00              | <b>División:</b>       | Tecnologías Químicas   |                           |             | <b>Academia:</b> | Industrial                 |                    |
| <b>Horas Total Semana:</b> | 5                  | <b>Horas Teoría:</b> | 2 | <b>Horas Práctica:</b> | 3                 | <b>Horas Semestre:</b> | 90                     | <b>Campo Disciplinar:</b> | Profesional |                  | <b>Campo de Formación:</b> | Profesional Básico |

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

| Proposito de la Asignatura (UAC)   |
|--|
| Que el estudiante aplique métodos de la física para describir fenómenos químicos de manera cuantitativa, considerando los principios generales que determinan el comportamiento de la materia y la transformación de una sustancia en otra.  |
| 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.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.



| Competencias Profesionales Básicas  | Competencias Profesionales Extendidas  |
|---|--|
| - Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química. | - Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias. |

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\*6

| Dimensión | Habilidad     |
|-----------|---------------|
| Elige T   | Perseverancia |

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>Gases y líquidos con perspectiva fisicoquímica.</p>               | <p>1. Correlaciona las leyes de los gases y las propiedades de los líquidos.</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>El estado sólido con enfoque fisicoquímico.</p>                   | <p>2. Comprende las propiedades de los sólidos y las estructuras cristalinas.</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>Termoquímica y leyes termodinámicas con visión fisicoquímica.</p> | <p>3. Correlaciona las leyes cero, primera, segunda y tercera de la termodinámica.</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>Energía libre de Gibbs y su relación con equilibrio.</p>          | <p>4. Distingue la espontaneidad y el equilibrio en sistemas de composición variable.</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>Soluciones y propiedades coligativas con enfoque fisicoquímico.</p> | <p>5. Contrasta los tipos de soluciones y sus propiedades coligativas.</p> |
|--|--|--|



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

| Contenido Central   | Contenidos Específicos  | Aprendizajes Esperados   | Proceso de Aprendizaje  | Productos Esperados   |
|---|---|--|---|---|
| 1. Correlaciona las leyes de los gases y las propiedades de los líquidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son las características y diferencias de los gases ideales y reales?</li> <li>- ¿Cómo determinar volumen, presión y temperatura en gases ideales a través de las leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac?</li> <li>- Cálculos para gases reales: Ecuación de Van der Waals y factor de compresibilidad Z.</li> <li>- Ley de Dalton y colisiones moleculares.</li> <li>- ¿Qué características macroscópicas y microscópicas presentan los líquidos?</li> <li>- ¿Qué relación guarda la densidad de un líquido con la balanza de Mohr?</li> <li>- La viscosidad en líquidos y la ecuación de Poiseuille.</li> <li>- ¿Qué es la tensión superficial y cuáles son sus manifestaciones?</li> <li>- Difusividad y ley de Fick en líquidos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla cálculos de volumen, presión y temperatura en gases ideales y reales de manera correcta durante las sesiones escolares y fuera de ellas.</li> <li>- Infiere las propiedades del estado líquido mediante contenidos conceptuales y cálculos, con claridad y precisión durante las sesiones presenciales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura los fundamentos teóricos de las leyes de los gases y propiedades de los líquidos mediante resúmenes y organizadores gráficos.</li> <li>- Resuelve ejercicios relativos a las leyes de los gases y propiedades de los líquidos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las leyes de los gases y propiedades de los líquidos.</li> <li>- Ejercicios resueltos de las leyes de los gases y propiedades de los líquidos.</li> </ul> |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>2. Comprende las propiedades de los sólidos y las estructuras cristalinas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Puede considerarse la densidad como criterio de pureza para un sólido?</li> <li>- ¿Cuáles son las características de las estructuras cristalinas y amorfas?</li> <li>- ¿En qué consiste la alotropía?</li> <li>- Superficies sólidas: relación entre átomos superficiales y átomos interiores.</li> <li>- ¿Qué estudia la cristalografía?</li> <li>- ¿Cómo se define una celda unitaria?</li> <li>- ¿Qué relación guardan los sistemas cristalinos con las redes de Bravais?</li> <li>- ¿Qué hace diferente al radio atómico del radio iónico?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumenta las propiedades del estado sólido contrastándolas con claridad y fluidez ante sus compañeros de grupo.</li> <li>- Integra los atributos cristalográficos en sólidos de manera congruente acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura los fundamentos teóricos de las propiedades de los sólidos y estructuras cristalinas mediante resúmenes y organizadores gráficos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las propiedades de los sólidos y las estructuras cristalinas.</li> </ul> |
|---|---|--|--|--|





|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p>3. Correlaciona las leyes cero, primera, segunda y tercera de la termodinámica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ante el enfoque fisicoquímico, ¿cómo se define la termodinámica?</li> <li>- ¿Qué fundamentos son considerados para establecer la ley cero de la termodinámica?</li> <li>- ¿Cómo se vincula el equilibrio térmico con el enunciado de ley cero de la termodinámica?</li> <li>- Universo, frontera y sistema: conceptos preliminares de la primera ley de la termodinámica.</li> <li>- ¿Cómo se define la energía interna de un sistema, por qué el calor y el trabajo están implicados en ella?</li> <li>- Cálculos para la primera ley de la termodinámica.</li> <li>- Termoquímica y sus tres principios.</li> <li>- Fundamentos y enunciado de la segunda ley de la termodinámica.</li> <li>- ¿Cómo se determina la espontaneidad en una reacción química mediante la segunda ley de la termodinámica?</li> <li>- Fundamentos y enunciado de la tercera ley de la termodinámica.</li> <li>- ¿Cuál es la interpretación molecular que se da a la entropía absoluta?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona correctamente mediante cálculos las variables involucradas en la primera ley de la termodinámica y los tres principios de la termoquímica, acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</li> <li>- Relaciona con congruencia las variables implícitas en la segunda y tercera ley de la termodinámica durante las sesiones presenciales y no presenciales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura los fundamentos teóricos de las cuatro leyes de la termodinámica mediante resúmenes y organizadores gráficos.</li> <li>- Resuelve ejercicios relativos a las leyes de la termodinámica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las cuatro leyes de la termodinámica.</li> <li>- Ejercicios resueltos de las leyes de la termodinámica.</li> </ul> |
|--|--|---|--|--|



|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>4. Distingue la espontaneidad y el equilibrio en sistemas de composición variable.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Por qué es considerada la energía libre de Gibbs como criterio de espontaneidad?</li> <li>- ¿Cuáles factores afectan el equilibrio energético cuando transcurren reacciones químicas?</li> <li>- ¿Cuál es el concepto de fase y de componente, atendiendo el enfoque de equilibrio?</li> <li>- La ecuación de Clapeyron y el cambio de fase.</li> <li>- ¿Cómo se aplica la regla de Gibbs en el diagrama de fases?</li> <li>- ¿Qué son las propiedades molares parciales y qué relación mantienen con los sistemas de composición variable?</li> <li>- Fugacidad y coeficiente de fugacidad para sistemas de un componente y para sistemas de composición variable.</li> <li>- Actividad y coeficiente de actividad para sistemas de un componente y para sistemas de composición variable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combina con precisión los fundamentos teórico-matemáticos de espontaneidad y equilibrio energético acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</li> <li>- Relaciona con congruencia las propiedades molares parciales implícitas en los sistemas de composición variable durante las sesiones presenciales y no presenciales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura los fundamentos teóricos relativos a la espontaneidad, equilibrio y sistemas de composición variable mediante resúmenes y organizadores gráficos.</li> <li>- Resuelve ejercicios relativos a la espontaneidad, equilibrio y sistemas de composición variable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de la espontaneidad, el equilibrio y los sistemas de composición variable.</li> <li>- Ejercicios resueltos de la espontaneidad, el equilibrio y los sistemas de composición variable.</li> </ul> |
|---|--|---|--|---|



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <p>5. Contrasta los tipos de soluciones y sus propiedades coligativas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se define una solución y cuántas combinaciones de soluciones binarias pueden existir, acorde a los estados de agregación de la materia?</li> <li>- ¿Qué relación guarda la evaporación con la presión vapor?</li> <li>- ¿Cómo influye la temperatura, presión y concentración en las soluciones de sólidos en líquidos?</li> <li>- ¿Cuál es el comportamiento de una solución electrolítica y de otra no electrolítica?</li> <li>- ¿Qué es una propiedad coligativa?</li> <li>- ¿En qué consiste el descenso crioscópico y cómo se calcula?</li> <li>- ¿En qué consiste el ascenso ebulloscópico y cómo se determina?</li> <li>- ¿Por qué la presión vapor de un solvente puro es mayor que la del mismo solvente cuando forma parte de una solución?</li> <li>- ¿Cómo se determina el descenso en la presión vapor de una solución?</li> <li>- ¿Cómo se define la presión osmótica de una solución y cómo se determina?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la influencia de la presión, temperatura y concentración en el comportamiento de soluciones electrolíticas y no electrolíticas, de forma clara durante la interacción grupal.</li> <li>- Relaciona con congruencia las variables implícitas en las propiedades coligativas de las soluciones, durante las sesiones presenciales y no presenciales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura los fundamentos teóricos relativos a los tipos de soluciones y las propiedades coligativas mediante resúmenes y organizadores gráficos.</li> <li>- Resuelve ejercicios relativos a las propiedades coligativas de las soluciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de los tipos de soluciones y las propiedades coligativas.</li> <li>- Ejercicios resueltos de las propiedades coligativas en las soluciones.</li> </ul> |
|--|--|--|--|---|



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

#### Recursos Básicos:

- Reyes L. (2014). Físicoquímica. México: Mc Graw Hill.

#### Recursos Complementarios:

- Maron S., Prutton C. (2012). Fundamentos de Físicoquímica. México: Limusa.
- Rosenberg J., Epstein L. (2010). Físicoquímica. Estados Unidos de América: Mc Graw Hill.

### 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  |
|---|--|--|--|---|
| <p>- Desarrolla cálculos de volumen, presión y temperatura en gases ideales y reales de manera correcta durante las sesiones escolares y fuera de ellas.</p> <p>- Infiere las propiedades del estado líquido mediante contenidos conceptuales y cálculos, con claridad y precisión durante las sesiones presenciales.</p> | <p>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las leyes de los gases y propiedades de los líquidos.</p> <p>- Ejercicios resueltos de las leyes de los gases y propiedades de los líquidos.</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</p> | <p>Básicas:</p> <p>- Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias.</p> |



|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| <p>- Argumenta las propiedades del estado sólido contrastándolas con claridad y fluidez ante sus compañeros de grupo.</p> <p>- Integra los atributos cristalquímicos en sólidos de manera congruente acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</p> | <p>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las propiedades de los sólidos y las estructuras cristalinas.</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</p> | <p>Básicas:</p> <p>- Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias.</p> |
|--|---|--|--|---|



|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| <p>- Relaciona correctamente mediante cálculos las variables involucradas en la primera ley de la termodinámica y los tres principios de la termoquímica, acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</p> <p>- Relaciona con congruencia las variables implícitas en la segunda y tercera ley de la termodinámica durante las sesiones presenciales y no presenciales.</p> | <p>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de las cuatro leyes de la termodinámica.</p> <p>- Ejercicios resueltos de las leyes de la termodinámica.</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</p> | <p>Básicas:</p> <p>- Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias.</p> |
|--|---|--|--|---|





|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <p>- Combina con precisión los fundamentos teórico-matemáticos de espontaneidad y equilibrio energético acorde a lo analizado en las sesiones presenciales.</p> <p>- Relaciona con congruencia las propiedades molares parciales implícitas en los sistemas de composición variable durante las sesiones presenciales y no presenciales.</p> | <p>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de la espontaneidad, el equilibrio y los sistemas de composición variable.</p> <p>- Ejercicios resueltos de la espontaneidad, el equilibrio y los sistemas de composición variable.</p> | <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</p> | <p>Básicas:</p> <p>- Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias.</p> |
|--|--|---|--|---|



|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <p>- Explica la influencia de la presión, temperatura y concentración en el comportamiento de soluciones electrolíticas y no electrolíticas, de forma clara durante la interacción grupal.</p> <p>- Relaciona con congruencia las variables implícitas en las propiedades coligativas de las soluciones, durante las sesiones presenciales y no presenciales.</p> | <p>- Resúmenes y organizadores gráficos con fundamentos teóricos de los tipos de soluciones y las propiedades coligativas.</p> <p>- Ejercicios resueltos de las propiedades coligativas en las soluciones.</p> | <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> | <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</p> | <p>Básicas:</p> <p>- Valora la importancia de la fisicoquímica por medio de su objeto de estudio y su incidencia directa en la tecnología química.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Argumenta los fundamentos y propiedades de la materia acorde a sus diferentes estados de agregación y las afecciones que sufren durante su interacción con otras sustancias.</p> |
|---|--|--|--|---|

