

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Químico en Alimentos	<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Química analítica cualitativa	<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2019				
<b>Clave:</b>	18MPBQA0204	<b>Semestre:</b>	2	<b>Créditos:</b>	12.60	<b>División:</b>	Tecnologías Químicas	<b>Academia:</b>	Analítica		
<b>Horas Total Semana:</b>	7	<b>Horas Teoría:</b>	3	<b>Horas Práctica:</b>	4	<b>Horas Semestre:</b>	126	<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

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante prepare soluciones cuya concentración este expresada tanto en unidades físicas como químicas e identifique los elementos presentes en una muestra siguiendo los procedimientos indicados.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Aplica los conceptos básicos y las técnicas utilizadas en las determinaciones cualitativas, cuantitativas e instrumentales, siguiendo las buenas prácticas y normas de seguridad en el laboratorio, así mismo, desarrolla cálculos matemáticos para expresar resultados obtenidos durante la experimentación.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo
- 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-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

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

CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las técnicas y procedimientos empleados para identificar los cationes, aniones presentes en una sustancia.</li> <li>- Identifica las unidades físicas y químicas para expresar la concentración de una solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los métodos adecuados para la identificación de la composición química de una sustancia.</li> <li>- Prepara soluciones haciendo uso de las unidades físicas y químicas según como se requiera expresar la concentración de la solución.</li> </ul>

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\*2

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autorregulación

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
Define los conceptos básicos de la química analítica, aplicando las técnicas principales utilizadas para las determinaciones cualitativas, cuantitativas e instrumentales, empleando herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el análisis de los alimentos.	<p>Comprende la importancia de la química analítica y su clasificación.</p> <p>Reconoce la importancia del análisis químico cualitativo para la industria química de los alimentos.</p>	1. Introducción a la química analítica.
Define los conceptos básicos de la química analítica, aplicando las técnicas principales utilizadas para las determinaciones cualitativas, cuantitativas e instrumentales, empleando herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el análisis de los alimentos.	<p>Domina la técnica y cálculos de preparación de soluciones en unidades de concentración físicas y químicas.</p> <p>Domina la preparación de soluciones destacando su importancia de uso en la industria química de los alimentos.</p>	2. Medición y preparación de soluciones.
Define los conceptos básicos de la química analítica, aplicando las técnicas principales utilizadas para las determinaciones cualitativas, cuantitativas e instrumentales, empleando herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el análisis de los alimentos.	Aplica adecuadamente los procedimientos de identificación de los elementos de una muestra mediante los ensayos por vía seca, empleando las buenas prácticas de laboratorio.	<p>3. Ensayos por vía seca.</p> <p>4. Ensayo por vía húmeda.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Introducción a la química analítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la definición de análisis químico?</li> <li>- ¿Cómo se clasifica el análisis químico?</li> <li>- ¿Cuál es la diferencia entre análisis químico cualitativo y análisis químico cuantitativo?</li> <li>- ¿Cuál es la aplicación del análisis químico cualitativo en la industria?</li> <li>- ¿Cuál es la importancia de trabajar en base a las buenas prácticas de laboratorio?</li> <li>- ¿Cuáles son los materiales utilizados en el laboratorio de química analítica?</li> <li>- ¿Cuál es el significado del código CRETIB?</li> <li>- ¿Con qué equipo de seguridad se debe contar al realizar una práctica en el laboratorio?</li> <li>- ¿Qué son las hojas de seguridad?</li> <li>- ¿Cuáles son las etapas en un proceso de análisis químico cualitativo?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la importancia del análisis químico para cuantificar o cualificar una muestra de forma fácil ante sus compañeros.</li> <li>- Reconoce la importancia de identificar sustancias y compuestos de una muestra en las industrias donde se emplee el análisis químico cualitativo.</li> <li>- Aplica las Buenas Prácticas de Laboratorio de manera responsable en el manejo de material, reactivos, etc., en las prácticas del laboratorio</li> <li>- Aplica los diferentes procesos por las que pasa un análisis químico cualitativo de manera ordenada en la realización de las prácticas en el laboratorio.</li> <li>- Evalúa las consecuencias de no portar su equipo de seguridad y el hecho de no conocer los riesgos en el manejo de los reactivos de manera responsable en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga los conceptos básicos relacionados con los contenidos específicos del tema de introducción a la Química Analítica.</li> <li>- Trabaja de forma responsable portando su equipo de seguridad y en base a las buenas prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>



<p>2. Medición y preparación de soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es la definición de solubilidad, solución, soluto y disolvente?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican las soluciones de acuerdo a su concentración de soluto, carga eléctrica, estado físico?</li> <li>- ¿Que se entiende por concentración de una solución?</li> <li>- ¿Cómo se expresa la concentración de una solución?</li> <li>- ¿Cuáles son las unidades físicas?</li> <li>- ¿Cuál es la definición de cada una de las unidades físicas y cómo se aplica su fórmula?</li> <li>- ¿Cuáles son las unidades químicas?</li> <li>- ¿Qué es un mol?</li> </ul>			
---	--	--	--	--

- ¿Cuál es la relación del mol con el peso molecular?

- ¿Qué es un equivalente químico o equivalente gramo?

- ¿Cómo calcular un equivalente químico de un ácido, base y una sal?

- ¿Cómo se calcula la concentración de una solución a



- ¿Cómo se realiza una conversión de unidades de concentración?

- ¿Qué es KPS?

- ¿Cómo se calcula el KPS?

- ¿Cómo te afecta el KPS en la solubilidad de una muestra?

- ¿Cómo se define el potencial de hidrógeno?

- ¿Cómo se realiza la medición de pH de una solución?

- ¿Cuándo tenemos una solución con pH ácido, neutro y básico?

- Comprende la diferencia existente entre solubilidad, solución, soluto y disolvente claramente ante la ejecución de ejercicios en clase.

- Reconoce los diferentes tipos de soluciones existentes, facilitando su preparación de acuerdo a su uso en las prácticas realizadas.

- Describe la diferencia entre la concentración de soluciones expresada en unidades físicas y químicas con eficiencia ante el docente.

- Practica la preparación y medición de soluciones en forma rápida y eficaz en el laboratorio de prácticas.

- Identifica claramente una solución ácida, básica y neutra haciendo uso de tiras reactivas de pH durante la realización de las prácticas en el laboratorio.

- Investiga los conceptos relacionados con los contenidos específicos del tema de medición y preparación de soluciones.

- Resuelve problemas relacionados con la preparación y medición de soluciones en unidades físicas y unidades químicas.

- Realiza ejercicios de KPS.

- Comprende la diferencia entre pH ácido, básico y neutro.

- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.

- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.



<p>3. Ensayos por vía seca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se define un ensayo por vía seca?</li> <li>- ¿Cuáles son los ensayos por vía seca?</li> <li>- ¿Cómo se realiza un ensayo a la perla?</li> <li>- ¿Cuáles son las zonas de la flama del mechero?</li> <li>- ¿En qué zona del mechero se realiza el ensayo a la flama?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los ensayos por vía seca, su fundamento y su aplicación en la industria de los alimentos.</li> <li>- Practica los ensayos por vía seca para la identificación de cationes de forma sencilla en el laboratorio de química analítica.</li> <li>- Reconoce el color generado por cada catión en la flama del mechero de forma clara durante la realización de las práctica en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga los conceptos relacionados con los contenidos específicos del tema de ensayos por vía seca.</li> <li>- Experimenta los ensayos por vía seca para la identificación de elementos inorgánicos en una muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>
---------------------------------	---	---	---	--



<p>4. Ensayo por vía húmeda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es un ensayo por vía húmeda?</li> <li>- Define ¿Qué es una marcha?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican las reacciones analíticas por vía humedad?</li> <li>- ¿Qué es una reacción química analítica?</li> <li>- ¿Qué significa balancear una reacción?</li> <li>- ¿Cómo se realiza un balanceo de una reacción por el método de tanteo?</li> <li>- ¿Cómo se realiza un balanceo por el método redox?</li> <li>- ¿Qué se entiende por equilibrio químico?</li> <li>- ¿Cuáles son los factores que interfieren en el equilibrio químico?</li> </ul>			
----------------------------------	--	--	--	--

- ¿Cómo se calcula la constante de equilibrio  $K_c$  y la constante  $K_p$ ?
- ¿Qué es un reactivo?
- ¿Cómo se clasifica los reactivos de acuerdo a su uso?
- ¿Cómo funcionan estos reactivos en una reacción?



**CENI** - ¿Qué es un reactivo general de grupo?

- ¿Que es un catión?

- ¿Que es un anión?

- ¿Cuántos grupos de cationes existen para identificarlos en una solución?

- ¿Qué cationes pertenecen al grupo I?

- ¿Qué cationes pertenecen al grupo II?

- ¿Qué cationes pertenecen al grupo III?

- ¿Qué cationes pertenecen al grupo IV?

- ¿Qué cationes pertenecen al grupo V?

- ¿Cuántos grupos de aniones existen para ser identificados en solución?

- ¿Qué aniones pertenecen al grupo I?

- ¿Qué aniones pertenecen al grupo II?

- ¿Qué aniones pertenecen al grupo III?

- ¿Qué aniones pertenecen al grupo IV?

# ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

## ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Identifica los conceptos básicos necesarios para el buen entendimiento de los ensayos por vía húmeda en el salón de clase.

- Aplica las marchas para la identificación de aniones y cationes en solución de forma eficaz y responsable durante la realización de las prácticas de laboratorio.

- Identifica, de forma visual, las reacciones generadas en un ensayo por vía húmeda, claramente en la realización de las prácticas en el laboratorio.

- Reconoce la importancia del uso de reactivos para lograr la separación, identificación y reconocimiento de los cationes y aniones en una solución de la muestra en el laboratorio analítico.

- Identifica los cationes y aniones de acuerdo al grupo al que pertenece rápidamente en la realización de las prácticas del laboratorio.

- Investiga los conceptos básicos relacionados con los contenidos específicos del tema de ensayos por vía húmeda.

- Experimenta las marchas de cationes y aniones.

- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.

- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.

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

#### Recursos Básicos:

- Luna rangel, (1993) Fundamentos de química analítica volumen II, Limusa, 380 P 2.
- Nordmann joseph, (1993) Análisis cualitativo y química inorgánica, CECSA , 548P

#### Recursos Complementarios:

- Vogel arthur I, (1983) Química analítica cualitativa, Kapelus, 741P

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos industriales alimenticios

Campo Laboral: Industria de Alimentos

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Licenciado en Químico Fármaco Biólogo o carreras afines, Titulado

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"> <li>- Explica la importancia del análisis químico para cuantificar o cualificar una muestra de forma fácil ante sus compañeros.</li> <li>- Reconoce la importancia de identificar sustancias y compuestos de una muestra en las industrias donde se emplee el análisis químico cualitativo.</li> <li>- Aplica las Buenas Prácticas de Laboratorio de manera responsable en el manejo de material, reactivos, etc., en las prácticas del laboratorio</li> <li>- Aplica los diferentes procesos por las que pasa un análisis químico cualitativo de manera ordenada en la realización de las prácticas en el laboratorio.</li> <li>- Evalúa las consecuencias de no portar su equipo de seguridad y el hecho de no conocer los riesgos en el manejo de los reactivos de manera responsable en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</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-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconoce las técnicas y procedimientos empleados para identificar los cationes, aniones presentes en una sustancia.</li> <li>-Identifica las unidades físicas y químicas para expresar la concentración de una solución.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Selecciona los métodos adecuados para la identificación de la composición química de una sustancia.</li> <li>- Prepara soluciones haciendo uso de las unidades físicas y químicas según como se requiera expresar la concentración de la solución.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende la diferencia existente entre solubilidad, solución, soluto y disolvente claramente ante la ejecución de ejercicios en clase.</li> <li>- Reconoce los diferentes tipos de soluciones existentes, facilitando su preparación de acuerdo a su uso en las prácticas realizadas.</li> <li>- Describe la diferencia entre la concentración de soluciones expresada en unidades físicas y químicas con eficiencia ante el docente.</li> <li>- Practica la preparación y medición de soluciones en forma rápida y eficaz en el laboratorio de prácticas.</li> <li>- Identifica claramente una solución ácida, básica y neutra haciendo uso de tiras reactivas de pH durante la realización de las prácticas en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</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-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las técnicas y procedimientos empleados para identificar los cationes, aniones presentes en una sustancia.</li> <li>- Identifica las unidades físicas y químicas para expresar la concentración de una solución.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los métodos adecuados para la identificación de la composición química de una sustancia.</li> <li>- Prepara soluciones haciendo uso de las unidades físicas y químicas según como se requiera expresar la concentración de la solución.</li> </ul>
---	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los ensayos por vía seca, su fundamento y su aplicación en la industria de los alimentos.</li> <li>- Practica los ensayos por vía seca para la identificación de cationes de forma sencilla en el laboratorio de química analítica.</li> <li>- Reconoce el color generado por cada catión en la flama del mechero de forma clara durante la realización de las práctica en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</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-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las técnicas y procedimientos empleados para identificar los cationes, aniones presentes en una sustancia.</li> <li>- Identifica las unidades físicas y químicas para expresar la concentración de una solución.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los métodos adecuados para la identificación de la composición química de una sustancia.</li> <li>- Prepara soluciones haciendo uso de las unidades físicas y químicas según como se requiera expresar la concentración de la solución.</li> </ul>
---	--	--	--	---





<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos necesarios para el buen entendimiento de los ensayos por vía húmeda en el salón de clase.</li> <li>- Aplica las marchas para la identificación de aniones y cationes en solución de forma eficaz y responsable durante la realización de las prácticas de laboratorio.</li> <li>- Identifica, de forma visual, las reacciones generadas en un ensayo por vía húmeda, claramente en la realización de las prácticas en el laboratorio.</li> <li>- Reconoce la importancia del uso de reactivos para lograr la separación, identificación y reconocimiento de los cationes y aniones en una solución de la muestra en el laboratorio analítico.</li> <li>- Identifica los cationes y aniones de acuerdo al grupo al que pertenece rápidamente en la realización de las prácticas del laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias: se integra por los registros, reportes, evaluaciones y/o actividades documentadas y generadas por los alumnos, que demuestran el logro de los aprendizajes esperados.</li> <li>- Manual de ejercicios y prácticas del laboratorio.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</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-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las técnicas y procedimientos empleados para identificar los cationes, aniones presentes en una sustancia.</li> <li>- Identifica las unidades físicas y químicas para expresar la concentración de una solución.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los métodos adecuados para la identificación de la composición química de una sustancia.</li> <li>- Prepara soluciones haciendo uso de las unidades físicas y químicas según como se requiera expresar la concentración de la solución.</li> </ul>
--	--	--	--	---

