

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Fármacos	Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Química analítica cuantitativa	Fecha Act:	Diciembre, 2018				
Clave:	18MPBQF0309	Semestre:	3	Créditos:	12.60	División:	Tecnologías Químicas	Academia:	Analítica		
Horas Total Semana:	7	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	5	Horas Semestre:	126	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	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 los métodos de gravimetría y volumetría en la cuantificación de los componentes de diferentes muestras y emplee el análisis estadístico para la interpretación de los resultados de pruebas comunes en la industria farmacéutica.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Desarrolla habilidades en el manejo de material, instrumentos, equipos y técnicas de laboratorio para el análisis fisicoquímico, biológico, microbiológico de un producto farmacéutico, naturista, cosmético y/o biotecnológico, en sus diferentes etapas del proceso de fabricación, empleando e interpretando la normatividad farmacéutica y ambiental vigentes, emitiendo un dictamen de calidad del producto analizado, con base a la interpretación de resultados obtenidos.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- 9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

Competencias Disciplinarias Básicas**

- CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- 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-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
- 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"> - Encuentra las ventajas de trabajar de forma organizada en el laboratorio. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, mediante la utilización de cálculos y material adecuado. - Interpreta y valora la fiabilidad de los resultados obtenidos. - Sintetiza las evidencias obtenidas mediante la experimentación, para producir sus propias conclusiones y formular nuevas preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la importancia de la aplicación de la estadística en los resultados obtenidos en un análisis. - Resuelve problemas relacionados con el control de calidad en la industria química, empleando la estadística para la comprensión y mejora del mismo. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico gravimétrico de forma adecuada. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico volumétrico de forma adecuada.

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*3

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Conciencia Social

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
Analiza fisicoquímica e instrumentalmente productos químicos y/o farmacéuticos, aplicando las buenas prácticas de laboratorio y la normatividad vigente.	Aplica el análisis cuantitativo para la determinación de compuestos por métodos gravimétricos en una muestra.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la química analítica cuantitativa. 2. Estadística aplicada en análisis químicos. 3. El análisis gravimétrico.
Analiza fisicoquímica e instrumentalmente productos químicos y/o farmacéuticos, aplicando las buenas prácticas de laboratorio y la normatividad vigente.	Aplica el análisis cuantitativo para la determinación de compuestos por métodos volumétricos en una muestra.	<ol style="list-style-type: none"> 4. El análisis volumétrico.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Introducción a la química analítica cuantitativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de análisis químico. Diferencia entre química cualitativa y cuantitativa. - Importancia de la química analítica cuantitativa en el desarrollo de métodos de análisis en un laboratorio y en la industria química. - Clasificación de los métodos de análisis dentro de la química analítica cuantitativa. - Clasificación y toma de muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define conceptos de análisis químico y diferencia entre la química cualitativa y cuantitativa para aplicarlo a lo largo de sus carrera. - Explica la importancia de la química analítica cuantitativa en el desarrollo de métodos de análisis en un laboratorio y en la industria química. - Describe la clasificación de los métodos de análisis dentro de la química analítica cuantitativa. - Define y comprende la importancia de la toma de muestras en el desarrollo de los análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno realiza prácticas de laboratorio de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de práctica, reporte de práctica e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de técnicas básicas de laboratorio. - El alumno realiza tarea de mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Conceptos básicos del análisis químico y clasificación del análisis químico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de la práctica/taller: Taller de técnicas básicas de laboratorio. - Tarea de investigación sobre Introducción a la química analítica cuantitativa. - Mapa conceptual integrador de los temas: Conceptos básicos del análisis químico y clasificación del análisis químico.



<p>2. Estadística aplicada en análisis químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de estadística. - Manejo de datos estadísticos. Fórmulas y cálculos para determinar la media, varianza, desviación estandar y, coeficiente de variación. - Tipos de errores en el análisis cuantitativo. - Cálculo de errores en el análisis cuantitativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el análisis estadístico en la interpretación de los resultados obtenidos dentro de un análisis químico cuantitativo de una muestra dada. - Realiza cálculos para determinar los errores en el análisis de una muestra. 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno realiza prácticas de laboratorio de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de práctica, reporte de práctica e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de técnicas básicas de laboratorio. - El alumno realiza tarea de mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Análisis estadístico, errores analíticos y BPL. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de la práctica/taller: Taller de técnicas básicas de laboratorio. - Tarea de investigación sobre estadística aplicada al análisis Químico. -Mapa conceptual integrador del los temas: Análisis estadístico, errores analíticos y BPL.
--	---	--	---	---



<p>3. El análisis gravimétrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de gravimetría. - Gravimetría por precipitación. - Gravimetría por volatilización. - Factor gravimétrico. - Cálculos utilizados en gravimetría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el análisis gravimétrico correspondiente, según la determinación deseada durante el desarrollo de las prácticas. - Obtiene el peso en balanza analítica del compuesto estable que contiene el analito que se desea cuantificar durante el análisis de una muestra. - Realiza cálculos a partir del peso del compuesto obtenido para determinar la cantidad del analito buscado en la muestra analizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno realiza prácticas de laboratorio de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: 1. Determinación de humedad y contenido de cenizas en un cereal, 2. Análisis de sulfatos en yeso, 3. Sílice en cemento comercial, 4. Determinación de hierro en tabletas, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de prácticas, reporte de prácticas e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de cada práctica. - El alumno realiza tarea de mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Gravimetría y BPL en el análisis gravimétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de las prácticas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación de humedad y contenido de cenizas en un cereal. 2. Análisis de sulfatos en yeso. 3. Sílice en cemento comercial, 4. Determinación de hierro en tabletas. - Tarea de investigación sobre el análisis gravimétrico. - Mapa conceptual integrador sobre los temas: Gravimetría y BPL en el análisis gravimétrico.
-------------------------------------	--	--	---	--



<p>4. El análisis volumétrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de volumetría, solución valorada, solución valorante, patrón primario, patrón secundario, indicador, alicuota, analito. - Volumetría por neutralización. - Volumetría por precipitación. - Volumetría por formación de complejos. - Volumetría por óxido reducción. - Cálculos utilizados en volumetría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el análisis volumétrico correspondiente según la determinación deseada en las prácticas de laboratorio. - Mide el volumen de solución valorante necesario para reaccionar con el analito que se desea cuantificar en las prácticas de laboratorio. - Realiza cálculos a partir del volumen gastado de la solución valorante, para determinar la cantidad del analito buscado en la muestra analizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno realiza prácticas de laboratorio de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: 5. Valoración de soluciones, 6. Determinación de ácido acético en una muestra de vinagre, 7. Determinación de la pureza de bicarbonato de sodio, 8. Determinación de la pureza de una sal de mesa, 9. Determinación de la dureza total del agua, 10. Determinación de peróxido de hidrógeno, 11. Determinación del poder blanqueador mediante yodometría, 12. Determinación de la concentración de ácido ascórbico en una tableta, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de prácticas, reporte de prácticas e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de cada práctica. - El alumno realiza tarea de mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Volumetría y BPL en el análisis volumétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de las prácticas: 5. Valoración de soluciones. 6. Determinación de ácido acético en una muestra de vinagre. 7. Determinación de la pureza de bicarbonato de sodio. 8. Determinación de la pureza de una sal de mesa. 9. Determinación de la dureza total del agua. 10. Determinación de peróxido de hidrógeno. 11. Determinación del poder blanqueador mediante yodometría. 12. Determinación de la concentración de ácido ascórbico en una tableta. - Tarea de investigación sobre el análisis volumétrico. - Mapa conceptual integrador de los temas: Volumetría y BPL en el análisis volumétrico.
------------------------------------	--	--	--	--



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

Recursos Básicos:

- Douglas, A, Skoog, D (2014). Fundamentos de Química Analítica, 9a edición. Cengage. Thomson. ISBN: 6075193774
- Harris, D. (2012). Análisis Químico Cuantitativo. 3 Edición, Reverté. ISBN: 84-291-72246, 982

Recursos Complementarios:

- Ayres, G. (2001). Análisis Químico Cuantitativo, 4 edición. Oxford. Inglaterra. Ediciones del Castillo. ISBN: 84-219-02806, 740
- Orozco, F. (1994). Análisis Químico Cuantitativo 20 edición. Porrúa. ISBN: 9684320043, 97-896-84320048, 448

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Química

Campo Laboral: Salud

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título en licenciatura en Químico Farmacobiólogo o carrera a fin, 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"> - Define conceptos de análisis químico y diferencia entre la química cualitativa y cuantitativa para aplicarlo a lo largo de sus carrera. - Explica la importancia de la química analítica cuantitativa en el desarrollo de métodos de análisis en un laboratorio y en la industria química. - Describe la clasificación de los métodos de análisis dentro de la química analítica cuantitativa. - Define y comprende la importancia de la toma de muestras en el desarrollo de los análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de la práctica/taller 1. Taller de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de práctica, reporte de práctica e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de técnicas básicas de laboratorio, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal. - Tarea de investigación a cerca del contenido central revisado en la unidad 1. Introducción a la química analítica cuantitativa y mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Conceptos básicos del análisis químico y clasificación del análisis químico, que se entrega al final de la unidad, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. 	<ul style="list-style-type: none"> CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. CE-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. CEE-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas. 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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuentra las ventajas de trabajar de forma organizada en el laboratorio. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, mediante la utilización de cálculos y material adecuado. - Interpreta y valora la fiabilidad de los resultados obtenidos. - Sintetiza las evidencias obtenidas mediante la experimentación, para producir sus propias conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la importancia de la aplicación de la estadística en los resultados obtenidos en un análisis. - Resuelve problemas relacionados con el control de calidad en la industria química, empleando la estadística para la comprensión y mejora del mismo. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico gravimétrico de forma adecuada.



- Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico volumétrico de forma adecuada.



<p>- Aplica el análisis estadístico en la interpretación de los resultados obtenidos dentro de un análisis químico cuantitativo de una muestra dada.</p> <p>- Realiza cálculos para determinar los errores en el análisis de una muestra.</p>	<p>- Reporte de la práctica/taller 1. Taller de técnicas básicas de laboratorio, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de práctica, reporte de práctica e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de Estadística aplicada en análisis químicos, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal.</p> <p>- Tarea de investigación a cerca del contenido central revisado en la unidad 2. Estadística aplicada en análisis químicos y mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Análisis estadístico, errores analíticos y BPL, que se entrega al final de la unidad, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal.</p>	<p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p> <p>10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</p>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales 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-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</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"> - Encuentra las ventajas de trabajar de forma organizada en el laboratorio. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, mediante la utilización de cálculos y material adecuado. - Interpreta y valora la fiabilidad de los resultados obtenidos. - Sintetiza las evidencias obtenidas mediante la experimentación, para producir sus propias conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la importancia de la aplicación de la estadística en los resultados obtenidos en un análisis. - Resuelve problemas relacionados con el control de calidad en la industria química, empleando la estadística para la comprensión y mejora del mismo. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico gravimétrico de forma adecuada. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la
---	--	---	--	--





<p>- Aplica el análisis gravimétrico correspondiente, según la determinación deseada durante el desarrollo de las prácticas.</p> <p>- Obtiene el peso en balanza analítica del compuesto estable que contiene el analito que se desea cuantificar durante el análisis de una muestra.</p> <p>- Realiza cálculos a partir del peso del compuesto obtenido para determinar la cantidad del analito buscado en la muestra analizada.</p>	<p>- Reporte de las prácticas: 1. Determinación de humedad y contenido de cenizas en un cereal, 2. Análisis de sulfatos en yeso, 3. Sílice en cemento comercial, 4. Determinación de hierro en tabletas, que consta de: Diagramas prelaboratorio, realización de prácticas, reporte de prácticas e investigación post-laboratorio complementaria a cerca de cada práctica, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal.</p> <p>- Tarea de investigación a cerca del contenido central revisado en la unidad 3. El análisis gravimétrico y mapa conceptual integrador a cerca de los temas: Gravimetría y BPL en el análisis gravimétrico, que se entrega al final de la unidad, la cual será evaluada con una lista de cotejo grupal.</p>	<p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p> <p>10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</p>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales 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-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</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"> - Encuentra las ventajas de trabajar de forma organizada en el laboratorio. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, mediante la utilización de cálculos y material adecuado. - Interpreta y valora la fiabilidad de los resultados obtenidos. - Sintetiza las evidencias obtenidas mediante la experimentación, para producir sus propias conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la importancia de la aplicación de la estadística en los resultados obtenidos en un análisis. - Resuelve problemas relacionados con el control de calidad en la industria química, empleando la estadística para la comprensión y mejora del mismo. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico volumétrico de forma adecuada.
---	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el análisis volumétrico correspondiente según la determinación deseada en las prácticas de laboratorio. - Mide el volumen de solución valorante necesario para reaccionar con el analito que se desea cuantificar en las prácticas de laboratorio. - Realiza cálculos a partir del volumen gastado de la solución valorante, para determinar la cantidad del analito buscado en la muestra analizada. 	<p>-Reporte de las prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Valoración de soluciones. 6. Determinación de ácido acético en una muestra de vinagre. 7. Determinación de la pureza de bicarbonato de sodio. 8. Determinación de la pureza de una sal de mesa. 9. Determinación de la dureza total del agua. 10. Determinación de peróxido de hidrógeno. 11. Determinación del poder blanqueador mediante yodometría. 12. Determinación de la concentración de ácido ascórbico en una tableta. <ul style="list-style-type: none"> - Tarea de investigación sobre el análisis volumétrico. - Mapa conceptual integrador de los temas: Volumetría y BPL en el análisis volumétrico. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. <ol style="list-style-type: none"> 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. 	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales 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-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</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"> - Encuentra las ventajas de trabajar de forma organizada en el laboratorio. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, mediante la utilización de cálculos y material adecuado. - Interpreta y valora la fiabilidad de los resultados obtenidos. - Sintetiza las evidencias obtenidas mediante la experimentación, para producir sus propias conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la importancia de la aplicación de la estadística en los resultados obtenidos en un análisis. - Resuelve problemas relacionados con el control de calidad en la industria química, empleando la estadística para la comprensión y mejora del mismo. - Ejecuta técnicas y cálculos matemáticos básicos para la realización e interpretación de un análisis químico gravimétrico de forma adecuada.
--	--	---	--	---

