

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico Industrial			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Análisis químico cualitativo			Fecha Act:	Agosto, 2019
Clave:	18MPBQI0204	Semestre:	2	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

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante prepare muestras y soluciones necesarias para realizar un análisis químico cualitativo, mediante los ensayos preliminares y ensayos por vía húmeda, respetando las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad y reproducibilidad en sus análisis.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Justifica la selección de métodos analíticos a través de las leyes que los rigen en la determinación de un analito, a partir de los distintos parámetros fisicoquímicos que intervienen en él, de acuerdo a las normas vigentes.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
 - 1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
 - 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

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.
 - 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

Competencias Disciplinarias Básicas**

- CE-4 Obtiene y registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes
- 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-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.
- CEE-15 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.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Respetar las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad en sus análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maneja correctamente una muestra para realizar un análisis químico cualitativo. - Prepara soluciones a diferentes concentraciones, siguiendo procedimientos indicados.

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
Aplica métodos analíticos a través de las leyes que los rigen en la determinación de un analito, a partir de los distintos parámetros fisicoquímicos que intervienen en él, de acuerdo a las normas vigentes.	El panorama general de la química analítica cualitativa.	1. Importancia de la química analítica y conceptos generales.
Aplica métodos analíticos a través de las leyes que los rigen en la determinación de un analito, a partir de los distintos parámetros fisicoquímicos que intervienen en él, de acuerdo a las normas vigentes.	Las soluciones y su preparación.	2. Tipos de soluciones, unidades físicas, unidades químicas y disoluciones.
Aplica métodos analíticos a través de las leyes que los rigen en la determinación de un analito, a partir de los distintos parámetros fisicoquímicos que intervienen en él, de acuerdo a las normas vigentes.	Las reacciones y el equilibrio químico.	3. Reacciones químicas y equilibrio químico.
Aplica métodos analíticos a través de las leyes que los rigen en la determinación de un analito, a partir de los distintos parámetros fisicoquímicos que intervienen en él, de acuerdo a las normas vigentes.	Identificación de aniones y cationes.	4. Ensayos por vía seca y ensayos por vía húmeda para cationes y aniones.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Importancia de la química analítica y conceptos generales.	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la química analítica. - ¿Cómo se relaciona con otras áreas de la química? - ¿Cuáles son las operaciones básicas del análisis químico cualitativo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta de manera coordinada la importancia de la química analítica en base a su relación con las demás ramas de la ciencia. - Aplica en el laboratorio las operaciones básicas como filtración, lavado de precipitados, centrifugación y evaporación en el desarrollo de un análisis químico cualitativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la importancia de la química analítica. - Utiliza sus conocimientos para llevar a cabo operaciones básicas de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de la importancia de la química analítica y de su relación con otras áreas de la química. - Bitácora experimental con dibujos y descripciones de las operaciones básicas en la química analítica.



<p>2. Tipos de soluciones, unidades físicas, unidades químicas y disoluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concentración de las soluciones - ¿Qué es una solución? - ¿Cuáles son los tipos de soluciones? - ¿Cómo se calcula la concentración de una solución en unidades físicas y unidades químicas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Prepara en el laboratorio soluciones a concentraciones definidas mediante la técnica establecida. - Calcula de manera clara la concentración de las soluciones en unidades físicas, químicas y de la mezcla de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los tipos de soluciones y sus componentes. - Interpreta el análisis dimensional para cálculos de concentración de soluciones. - Utiliza sus conocimientos para preparar soluciones en diferentes unidades de concentración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla con tipos de soluciones y unidades físicas y químicas para expresar la concentración de soluciones. - Reporte escrito de cálculos de concentración de soluciones. - Bitácora experimental con dibujos y descripciones de las operaciones para la preparación de soluciones.
<p>3. Reacciones químicas y equilibrio químico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de la conservación de la materia. - Transformación de las sustancias por medio de los cambios químicos. - Productos de las reacciones químicas en base al equilibrio químico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce claramente los procesos químicos como fenómenos de su entorno y demuestra la ley de la conservación de la materia al balancear ecuaciones químicas. - Establece con claridad los productos de las reacciones químicas de síntesis, descomposición sustitución simple y sustitución doble en base a su equilibrio químico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplifica la ley de la conservación de la materia por medio del balanceo de ecuaciones químicas. - Identifica los tipos de reacciones y predice sus productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla con características tipos de reacciones. - Reporte escrito de balanceo de reacciones.



<p>4. Ensayos por vía seca y ensayos por vía húmeda para cationes y aniones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayo a la flama y a la perla. - Análisis químico cualitativo de cationes en una muestra mediante ensayos preliminares y ensayos por vía húmeda. - Análisis químico cualitativo de aniones en una muestra mediante ensayos preliminares y ensayos por vía húmeda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza en el laboratorio el análisis químico cualitativo de cationes en una muestra mediante los ensayos preliminares, de cationes y aniones en una muestra mediante los ensayos preliminares y ensayos por vía húmeda aplicando normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza sus conocimientos para el análisis cualitativo de una muestra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora experimental con dibujos y descripciones del análisis cualitativo de una muestra.
--	--	---	--	--



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

Recursos Básicos:

- Rosenberg J. (2010) Química Schaum. 2010 España: Thomson.
- Skoog Douglas A. (2014) Fundamentos de Química Analítica. México: Cengage learning

Recursos Complementarios:

- Gary C. (2010) Química Analítica. México: 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: Licenciado en química, Ingeniero químico, Químico farmacobiólogo.

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>- Argumenta de manera coordinada la importancia de la química analítica en base a su relación con las demás ramas de la ciencia.</p> <p>- Aplica en el laboratorio las operaciones básicas como filtración, lavado de precipitados, centrifugación y evaporación en el desarrollo de un análisis químico cualitativo.</p>	<p>- Diagrama de la importancia de la química analítica y de su relación con otras áreas de la química.</p> <p>- Bitácora experimental con dibujos y descripciones de las operaciones básicas en la química analítica.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</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>4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p>	<p>CE-4 Obtiene y registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</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-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>CEE-15 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>	<p>Básicas:</p> <p>- Respeta las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad en sus análisis.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Maneja correctamente una muestra para realizar un análisis químico cualitativo.</p> <p>-Prepara soluciones a diferentes concentraciones, siguiendo procedimientos indicados.</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Prepara en el laboratorio soluciones a concentraciones definidas mediante la técnica establecida. - Calcula de manera clara la concentración de las soluciones en unidades físicas, químicas y de la mezcla de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla con tipos de soluciones y unidades físicas y químicas para expresar la concentración de soluciones. - Reporte escrito de cálculos de concentración de soluciones. - Bitácora experimental con dibujos y descripciones de las operaciones para la preparación de soluciones. 	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</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>4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p>	<p>CE-4 Obtiene y registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</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-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"> - Respeta las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad en sus análisis. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maneja correctamente una muestra para realizar un análisis químico cualitativo. -Prepara soluciones a diferentes concentraciones, siguiendo procedimientos indicados.
---	---	---	--	---



<p>- Reconoce claramente los procesos químicos como fenómenos de su entorno y demuestra la ley de la conservación de la materia al balancear ecuaciones químicas.</p> <p>- Establece con claridad los productos de las reacciones químicas de síntesis, descomposición sustitución simple y sustitución doble en base a su equilibrio químico.</p>	<p>- Tabla con características tipos de reacciones.</p> <p>- Reporte escrito de balanceo de reacciones.</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>4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p>	<p>CE-4 Obtiene y registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</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-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> <p>- Respeta las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad en sus análisis.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Maneja correctamente una muestra para realizar un análisis químico cualitativo.</p> <p>-Prepara soluciones a diferentes concentraciones, siguiendo procedimientos indicados.</p>
--	---	--	--	---



<p>- Realiza en el laboratorio el análisis químico cualitativo de cationes en una muestra mediante los ensayos preliminares, de cationes y aniones en una muestra mediante los ensayos preliminares y ensayos por vía húmeda aplicando normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.</p>	<p>- Bitácora experimental con dibujos y descripciones del análisis cualitativo de una muestra.</p>	<p>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. 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p>	<p>CE-4 Obtiene y registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</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-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"> - Respeta las normas de seguridad indicadas para los análisis químicos y el manejo de sustancias químicas, permitiéndole repetitividad en sus análisis. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maneja correctamente una muestra para realizar un análisis químico cualitativo. -Prepara soluciones a diferentes concentraciones, siguiendo procedimientos indicados.
--	---	--	--	---

