

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Químico Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Análisis químico industrial			<b>Fecha Act:</b>	Agosto, 2019
<b>Clave:</b>	18MPEQI0831	<b>Semestre:</b>	8	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Tecnologías Químicas			<b>Academia:</b>	Analítica
<b>Horas Total Semana:</b>	6	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	4	<b>Horas Semestre:</b>	108	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante realice los análisis requeridos en la industria química, de acuerdo a las normas vigentes.
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.\*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

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

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

CEE-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
<p>- Identifica la aplicación de métodos validados en la industria.</p>	<p>- Identifica la normatividad y los análisis que se aplican en la industria farmacéutica, alimenticia y en la industria química.</p>

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\*8

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>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.</p>	<p>Conoce los organismos de validación y la normatividad.</p>	<p>1. La validación.</p>
<p>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.</p>	<p>Distingue los tipo de análisis, el desarrollo de experimentos y diseño de experimentos.</p>	<p>2. El desarrollo de análisis químicos industriales.</p>
<p>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.</p>	<p>Conoce los análisis de la industria farmacéutica, de la industria alimenticia y de la industria química.</p>	<p>3. Los análisis industriales especiales.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la validación?</li> <li>- ¿Cuáles son las razones que justifiquen la validación de métodos analíticos?</li> <li>- Métodos susceptibles a ser validados.</li> <li>- Áreas de trabajo bajo norma.</li> <li>- ¿En qué consisten las buenas prácticas de laboratorio?</li> <li>- Documentación de procedimientos escritos.</li> <li>- Definición de calidad.</li> <li>- ¿En qué consiste la calidad en la industria?</li> <li>- Organismos de validación.</li> <li>- NOM-164-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación para fármacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la función y características de la validación de métodos analíticos, así como la documentación y los organismos de validación.</li> <li>- Define la función y características de los organismos de validación nacional e internacional que rigen la normatividad en el análisis industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo para comprender la validación y la importancia de métodos validados.</li> <li>- Comprende los organismos de validación nacional e internacional que rigen la normatividad.</li> <li>- Elabora un mapa conceptual de la validación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de la validación.</li> <li>- Investigaciones, las cuales deben de contener métodos analíticos validados, funciones y características de los organismos de validación nacional e internacional que rigen la normatividad vigente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿En qué consiste EMA?</li> <li>- NOM ISO 9001.</li> <li>- NOM ISO 14000.</li> </ul>			



<p>2. El desarrollo de análisis químicos industriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es un análisis? Clasificación de los análisis.</li> <li>- ¿En qué consisten los análisis?</li> <li>- ¿Cómo se debe de muestrear?</li> <li>- ¿Qué es un experimento?</li> <li>- Elección del experimento.</li> <li>- Elección de la metodología.</li> <li>- ¿Qué es el diseño de experimentos?</li> <li>- Planteamiento del problema.</li> <li>- Elección de factores y niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define los tipos de análisis que se utilizan en la industria.</li> <li>- Examina la metodología que utilizara para llevar acabo el experimento.</li> <li>- Aplica el diseño de experimentos al análisis químico industrial, de acuerdo a la normatividad vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo para el desarrollo de análisis químicos industriales.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo a los procedimiento señalados para el desarrollo de análisis químicos industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora que contenga la investigación de la metodología, los cálculos de la preparación de soluciones, las anotaciones de los datos obtenidos en la experimentación y cálculos de resultados.</li> <li>- Un informe el cual debe de contener portada, índice, resumen, investigación teórica del tema citado, imágenes, metodología, resultados, observaciones, conclusiones, referencias bibliográficas, anexos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La variable de respuesta.</li> <li>- Elección del diseño experimental.</li> <li>- Realización del experimento.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones.</li> </ul>			



<p>3. Los análisis industriales especiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de los análisis farmacéuticos.</li> <li>- ¿Cuáles son los análisis que se realizan en la industria farmacéutica?</li> <li>- Realización de análisis de la industria farmacéutica.</li> <li>- Importancia de los análisis de la industria alimenticia.</li> <li>- ¿Cuáles son los análisis de la industria alimenticia?</li> <li>- Realización de análisis de la industria alimenticia.</li> <li>- Importancia de los análisis de la industria química.</li> <li>- ¿Cuáles son los análisis que se realizan en la industria química?</li> <li>- Realización de análisis de la industria química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza productos de la industria farmacéutica, alimenticia y de la industria química de acuerdo a la normatividad vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo de los análisis industriales especiales.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo a los procedimientos señalados de análisis industriales especiales.</li> <li>- Elabora un diagrama de flujo de los procedimientos señalados de los análisis industriales especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora que contenga los cálculos de la preparación de soluciones, las anotaciones de los datos obtenidos en la experimentación y cálculos de resultados.</li> <li>- Diagrama de flujo en la bitácora del procedimiento a realizar en el laboratorio.</li> <li>- Reporte de práctica que contenga investigación, procedimiento, imágenes, resultados, observaciones y conclusiones de los análisis industriales especiales.</li> </ul>
---	---	---	--	--



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

#### Recursos Básicos:

- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2018). Principios de análisis instrumental. México: CENGAGE Learning.
- Gary C.(2010) Química Analítica. México: Mc Graw Hill.

#### Recursos Complementarios:

- Gutierrez Pulido, H. (2012). Analisis y diseño de experimentos. 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: Título profesional de Ingeniero Químico, Licenciado en Química o QFB, 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"> <li>- Identifica la función y características de la validación de métodos analíticos, así como la documentación y los organismos de validación.</li> <li>- Define la función y características de los organismos de validación nacional e internacional que rigen la normatividad en el análisis industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de la validación.</li> <li>- Investigaciones, las cuales deben de contener métodos analíticos validados, funciones y características de los organismos de validación nacional e internacional que rigen la normatividad vigente.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-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>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la aplicación de métodos validados en la industria.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la normatividad y los análisis que se aplican en la industria farmacéutica, alimenticia y en la industria química.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define los tipos de análisis que se utilizan en la industria.</li> <li>- Examina la metodología que utilizara para llevar acabo el experimento.</li> <li>- Aplica el diseño de experimentos al análisis químico industrial, de acuerdo a la normatividad vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora que contenga la investigación de la metodología, los cálculos de la preparación de soluciones, las anotaciones de los datos obtenidos en la experimentación y cálculos de resultados.</li> <li>- Un informe el cual debe de contener portada, índice, resumen, investigación teórica del tema citado, imágenes, metodología, resultados, observaciones, conclusiones, referencias bibliográficas, anexos.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-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>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la normatividad y los análisis que se aplican en la industria farmacéutica, alimenticia y en la industria química.</li> </ul>
---	--	---	---	---



<p>- Analiza productos de la industria farmacéutica, alimenticia y de la industria química de acuerdo a la normatividad vigente.</p>	<p>- Bitácora que contenga los cálculos de la preparación de soluciones, las anotaciones de los datos obtenidos en la experimentación y cálculos de resultados.</p> <p>- Diagrama de flujo en la bitácora del procedimiento a realizar en el laboratorio.</p> <p>- Reporte de práctica que contenga investigación, procedimiento, imágenes, resultados, observaciones y conclusiones de los análisis industriales especiales.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-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>Básica:</p> <p>- Identifica la aplicación de métodos validados en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Identifica la normatividad y los análisis que se aplican en la industria farmacéutica, alimenticia y en la industria química.</p>
--	---	---	---	---

