

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico Industrial			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Química orgánica			Fecha Act:	Agosto, 2019
Clave:	18MPBQI0413	Semestre:	4	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Industrial
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	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 analice los fundamentos de los enlaces químicos y la teoría estructural y reconozca los grupos funcionales, su nomenclatura, sus propiedades físicas y químicas para predecir y explicar los principales mecanismos de reacción a través de los cuales se forman los compuestos orgánicos a través de prácticas de laboratorio.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Argumenta las pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos 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.
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.

Competencias Disciplinarias Básicas**

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

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.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Aplica técnicas de seguridad para el manejo de sustancias químicas orgánicas en el laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la nomenclatura y propiedades y de los compuestos orgánicos. - Identifica las sustancias orgánicas tóxicas para el medio ambiente. - Predice las reacciones químicas de acuerdo al grupo funcional de las sustancias químicas orgánicas.

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*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

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 pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	Los compuestos orgánicos con sus características generales y diferencias. La teoría estructural del átomo de carbono, el concepto y tipos de isomería.	1. Los fundamentos de la química orgánica.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	La estructura de alcanos, alquenos, alquinos, benceno y derivados, así como su nomenclatura y propiedades generales.	2. La descripción de los hidrocarburos.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	La estructura de halogenuros de alquilo, éteres, alcoholes y fenoles, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y amidas, aminas, tioles y sulfuros, así como su nomenclatura y propiedades generales.	3. Los compuestos orgánicos con heteroátomos.
Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales.	Los conceptos de mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos, las reacciones de sustitución de los compuestos orgánicos y las reacciones de eliminación de los compuestos orgánicos. Reacciones de adición de los compuestos orgánicos. Reacciones de oxidación de los compuestos orgánicos.	4. Las reacciones de los compuestos orgánicos.

Reacciones de transposición de los compuestos orgánicos.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los fundamentos de la química orgánica.	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría de la Fuerza Vital. - Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. - Hibridación del átomo de carbono. - Formulas condensada, semidesarrollada y desarrollada. - Concepto de isomería. - Tipos de isomería. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue la importancia de la química orgánica a partir de situaciones cotidianas. - Selecciona las características de los compuestos orgánicos, distinguiéndolos de los compuestos inorgánicos, en el aula. - Reconoce los tipos de fórmulas para representar las estructuras químicas de los compuestos orgánicos, a través de ejercicios en el aula. - Define los tipos de isomería que establece los diferentes compuestos orgánicos para comprender mejor su presencia en la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisa información teórica acerca de la importancia de la química orgánica. - Realiza investigación acerca de la teoría de la fuerza vital. - Hace preguntas acerca de las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. - Realiza investigación acerca de la hibridación del átomo de carbono. - Hace preguntas acerca de la teoría estructural del átomo de carbono. - Deduce las formulas desarrollada, semidesarrollada y condensada de los alcanos lineales. - Revisa la información acerca del concepto de isomería y los tipos de isómeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un resumen acerca de la teoría de la fuerza vital. - Elaborar un mapa conceptual acerca de la diferencia entre los compuestos orgánicos y los inorgánicos. - Cuadro sinóptico acerca de la hibridación del átomo de carbono. - Realizar una tabla con los alcanos lineales con su formula condensada, semidesarrollada y desarrollada. - Elaborar un cuadro sinóptico de los tipos de isomería. - Contestar cuestionario acerca de los fundamentos de la química orgánica.

- Distingue los tipos de isómeros y su aplicación en los diferentes ámbitos de la química.



<p>2. La descripción de los hidrocarburos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de alcanos y cicloalcanos. Nomenclatura. Propiedades físicas en general. - Estructura de alquenos y cicloalquenos. Nomenclatura. Propiedades físicas en general. - Estructura de alquinos y cicloalquinos. Nomenclatura. Propiedades físicas en general. - Características del Benceno. Derivados del benceno. Propiedades físicas generales del benceno y derivados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las estructuras químicas de alcanos y cicloalcanos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de alquenos y cicloalquenos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de alquinos y cicloalquinos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas del benceno y sus derivados, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza práctica para distinguir las propiedades más importantes de los alcanos. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los alcanos y cicloalcanos. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los alquenos y cicloalquenos. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los alquinos y cicloalquinos. - Realiza práctica para distinguir las propiedades más importantes de los hidrocarburos. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión del benceno y sus derivados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los ejercicios en su cuadernillo acerca de la estructura y nomenclatura de los alcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos cíclicos alifáticos y aromáticos. - Realizar un reporte de práctica que incluya resultados, conclusiones, imágenes. - Contestar cuestionario acerca de la descripción de los hidrocarburos.
--	---	--	--	--



<p>3. Los compuestos orgánicos con heteroátomos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura química. - Nomenclatura IUPAC y común. - Propiedades físicas en general de los compuestos orgánicos con heteroátomos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las estructuras químicas de haloalcanos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de los éteres, alcoholes y fenoles, su nomenclatura y sus propiedades físicas. - Desarrolla las estructuras químicas de aldehídos y cetonas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. - Desarrolla las estructuras químicas de los ácidos carboxílicos, esterés y amidas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. - Desarrolla las estructuras químicas de aminas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los halogenuros de alquilo. - Realiza práctica para distinguir las propiedades más importantes de los alcoholes. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los alcoholes, éteres y fenoles. - Realiza práctica para distinguir las propiedades más importantes de los aldehídos y cetonas. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los aldehídos y cetonas. - Realiza práctica para distinguir los ácidos carboxílicos. - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de los ácidos carboxílicos y sus derivados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los ejercicios en su cuadernillo acerca de la estructura y nomenclatura de los halogenuros de alquilo, alcoholes, éteres, aldehidos, cetonas, acidos carboxílicos, ésteres, amidas y aminas. - Realizar un reporte de practica que incluya resultados, conclusiones, imágenes. - Contestar cuestionario acerca de los compuestos orgánicos con oxígeno y con nitrógeno.
		<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las estructuras químicas de tioles y sulfuros en su cuaderno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica las reglas de nomenclatura para la comprensión de las aminas. 	



<p>4. Las reacciones de los compuestos orgánicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de mecanismo de reacción. - Reacción homolítica. - Reacción heterolítica. - Compuestos intermedios carbanión, carbocatión. - Electrófilos. - Nucleófilos. - Sustitución Nucleofílica 1 y 2. - Sustitución electrofílica. - Eliminación nucleofílica 1 y 2. - Reacciones de adición nucleofílica. - Reacciones de adición electrofílica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los conceptos para los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de sustitución de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de eliminación de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de adición de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de oxidación de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de transposición de los compuestos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deduce la reacción a partir de modelos establecidos con diversos ejemplos. - Comprende las reacciones de transposición con ejemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un cuadro sinóptico acerca de los tipos de reacciones orgánicas. - Realizar un resumen de los conceptos que involucran los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos. - Realizar los ejercicios en su cuadernillo acerca de las reacciones de adición, de eliminación y de sustitución. - Contestar cuestionario acerca de las reacciones de los compuestos orgánicos.
<ul style="list-style-type: none"> - Oxidación y reducción. Agentes oxidantes. - Agentes reductores. - Ejemplos de reacciones de adición, eliminación, sustitución, transposición y oxidación. 				



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

Recursos Básicos:

- Flores, T.,(2006) Química orgánica, México: Esfinge
- Klein, David (2014) Química Orgánica. Argentina: Editorial Médica Panamericana

Recursos Complementarios:

- Wade, L. (2016) Química orgánica. España: Pearson

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: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería química, Licenciatura en Químico Farmacobiólogo o Licenciatura en química.

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"> - Distingue la importancia de la química orgánica a partir de situaciones cotidianas. - Selecciona las características de los compuestos orgánicos, distinguiéndolos de los compuestos inorgánicos, en el aula. - Reconoce los tipos de fórmulas para representar las estructuras químicas de los compuestos orgánicos, a través de ejercicios en el aula. - Define los tipos de isomería que establece los diferentes compuestos orgánicos para comprender mejor su presencia en la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un resumen acerca de la teoría de la fuerza vital. - Elaborar un mapa conceptual acerca de la diferencia entre los compuestos orgánicos y los inorgánicos. - Cuadro sinóptico acerca de la hibridación del átomo de carbono. - Realizar una tabla con los alcanos lineales con su fórmula condensada, semidesarrollada y desarrollada. - Elaborar un cuadro sinóptico de los tipos de isomería. - Contestar examen escrito. 	<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>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>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</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"> - Aplica técnicas de seguridad para el manejo de sustancias químicas orgánicas en el laboratorio. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la nomenclatura y propiedades y de los compuestos orgánicos. - Identifica las sustancias orgánicas tóxicas para el medio ambiente. - Predice las reacciones químicas de acuerdo al grupo funcional de las sustancias químicas orgánicas.



<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las estructuras químicas de alcanos y cicloalcanos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de alquenos y cicloalquenos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de alquinos y cicloalquinos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas del benceno y sus derivados, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los ejercicios en su cuadernillo. - Realizar un reporte de práctica que incluya resultados, conclusiones, imágenes. - Realizar un proyecto de investigación, que incluya conclusiones y propuesta. - Contestar examen escrito. 	<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>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>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</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"> - Aplica técnicas de seguridad para el manejo de sustancias químicas orgánicas en el laboratorio. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la nomenclatura y propiedades y de los compuestos orgánicos. - Identifica las sustancias orgánicas tóxicas para el medio ambiente. - Predice las reacciones químicas de acuerdo al grupo funcional de las sustancias químicas orgánicas.
--	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla las estructuras químicas de haloalcanos, su nomenclatura y sus propiedades físicas, dentro del aula. - Desarrolla las estructuras químicas de los éteres, alcoholes y fenoles, su nomenclatura y sus propiedades físicas. - Desarrolla las estructuras químicas de aldehídos y cetonas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. - Desarrolla las estructuras químicas de los ácidos carboxílicos, ésteres y amidas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. - Desarrolla las estructuras químicas de aminas, su nomenclatura y sus propiedades físicas, en el aula. - Desarrolla las estructuras químicas de tioles y sulfuros en su cuaderno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los ejercicios en su cuadernillo. - Realizar un reporte de practica que incluya resultados, conclusiones, imágenes. - Realizar un proyecto de investigación, que incluya conclusiones y propuesta. - Contestar examen escrito. 	<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>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>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</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"> - Aplica técnicas de seguridad para el manejo de sustancias químicas orgánicas en el laboratorio. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la nomenclatura y propiedades y de los compuestos orgánicos. - Identifica las sustancias orgánicas tóxicas para el medio ambiente. - Predice las reacciones químicas de acuerdo al grupo funcional de las sustancias químicas orgánicas.
--	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los conceptos para los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de sustitución de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de eliminación de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de adición de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de oxidación de los compuestos orgánicos, en el aula. - Evalúa los tipos de reacción de transposición de los compuestos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un cuadro sinóptico acerca de los tipos de reacciones orgánicas. - Realizar un resumen de los conceptos que involucran los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos. - Realizar los ejercicios en su cuadernillo. - Contestar examen escrito. 	<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>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>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</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"> - Aplica técnicas de seguridad para el manejo de sustancias químicas orgánicas en el laboratorio. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la nomenclatura y propiedades y de los compuestos orgánicos. - Identifica las sustancias orgánicas tóxicas para el medio ambiente. - Predice las reacciones químicas de acuerdo al grupo funcional de las sustancias químicas orgánicas.
---	---	---	--	--

