

Programa de la asignatura:

Química



Información general de la
asignatura



DCSBA



TECNOLOGÍA
AMBIENTAL



Información general de la asignatura

Ficha de identificación

Nombre de la asignatura	Semestre	Horas de estudio
Química	Segundo	72
Claves de la asignatura		
Tecnología ambiental		
ING: 17141207	TSU: 18141207	



Índice

Ficha de identificación	2
Presentación de la asignatura	4
Problema prototípico	5
Propósitos	6
Temario	8
Metodología de trabajo	10
Evaluación	13
Fuentes de consulta	15



Presentación de la asignatura



La asignatura tiene la intención de que reconozcas la importancia de la Química en la historia de la humanidad, al permitirnos conocer lo que nos rodea para mejorar nuestra calidad de vida. Los avances en el desarrollo tecnológico se pueden apreciar en los cambios de vestimenta, el aprovechamiento de los recursos naturales, construcciones; así como en la elaboración de nuevos medicamentos, combustibles y alimentos, cuyos procesos de manufactura están bajo una mejora continua gracias a los grandes avances no sólo de la Química sino de otras ciencias. En esta asignatura, aplicarás las bases y principios de la química, en la descripción de reacciones químicas orgánicas e inorgánicas, desde su diferenciación hasta su balanceo y análisis estequiométrico.

La asignatura de Química consta de tres unidades, las cuales se describen a continuación:

Unidad 1. La química y su entorno, en ésta unidad estudiaremos la definición de química y sus subdivisiones, así como una de las principales herramientas de la asignatura que es la tabla periódica.

Unidad 2. Química inorgánica, analizaremos los tipos de enlaces que existen, utilizaremos la nomenclatura inorgánica para nombrar de manera correcta a los compuestos químicos, para finalizar con cálculos de concentraciones.

Unidad 3. Química orgánica, estudiaremos los grupos funcionales, las características físicas, químicas, la nomenclatura y sus reacciones



Problema prototípico



La explicación de los fenómenos que ocurren en la naturaleza requiere del entendimiento de los principios básicos del comportamiento de las moléculas y los átomos, esto se logra gracias a la investigación de las interacciones moleculares entre distintos compuestos. El conocimiento de las estructuras químicas de los compuestos y su mecanismo de acción sobre moléculas blanco permite a los productores de medicamentos desarrollar nuevos productos que presenten una mejor calidad y cuyo proceso de producción sea más sencillo y económico.

En nuestro país existe mucha demanda laboral por químicos que tienen conocimientos de las técnicas de laboratorio y son capaces de procesar muestras y llevar a cabo metodologías incluso con equipos muy complejos, sin embargo, se requiere de profesionistas que comprendan los fundamentos de las técnicas y sean capaces de interpretar los resultados además de emitirlos. También es necesario que los profesionistas comprendan estos fundamentos porque le permite resolver problemas desencadenados por un mal funcionamiento del equipo o por la falta de este, seleccionando tecnologías alternas que permitan el análisis de los compuestos de una forma eficiente.



Propósitos

1

- **Explicar** el concepto de química y materia.
- **Realizar** cálculos entre los diferentes sistemas de unidades.
- **Describir** las características principales del átomo, los modelos atómicos, los orbitales atómicos (s, p, d y f) y las configuraciones electrónicas.
- **Explicar** el concepto de elementos, compuestos y mezclas.
- **Identificar** las características principales que conforman la organización de los elementos químicos en la tabla de periódica.

2

- **Diferenciar** entre los distintos tipos de enlaces: iónico, covalente y metálico.
- **Aplicar** las reglas de nomenclatura para nombrar compuestos inorgánicos.
- **Nombrar** compuestos con base a sus iones.
- **Identificar** los distintos tipos de reacciones.
- **Distinguir** los distintos tipos de balanceo de reacciones y su aplicación.
- **Calcular** las concentraciones de compuestos utilizando distintos tipos de unidades.

3

- **Nombrar** los compuestos orgánicos considerando su grupo funcional.
- **Diferenciar** las reacciones químicas de adición, eliminación, sustitución, oxidación, reducción.
- **Identificar** las características de las principales macromoléculas.



Competencias a desarrollar



Competencia general

Establecer evaluaciones y diagnósticos en entornos determinados que te permitan establecer una ruta de acción que busque su conservación, mejoramiento y cuidado.

Competencias específicas

Unidad 1

Distinguir los conceptos básicos de la química general para identificar las características de distintos compuestos, mediante el uso de la tabla periódica y su representación atómica.

Unidad 2

Identificar los factores que originan problemas de no sustentabilidad a través del análisis de los principios del desarrollo sustentable para seleccionar un problema específico en su comunidad.

Unidad 3

Distinguir las propiedades de los compuestos orgánicos para identificar los grupos funcionales mediante el estudio de la estructura y la nomenclatura establecidas por la IUPAC.



Temario



Unidad 1. La química y su entorno

- 1.1. La química y la materia
 - 1.1.1. Definición de química
 - 1.1.2. Subdisciplinas de la química
 - 1.1.3. Definición de materia
 - 1.1.4. Propiedades de la materia y clasificación
- 1.2. El átomo
 - 1.2.1. Principales teorías atómicas
 - 1.2.2. Configuraciones electrónicas
- 1.3. La tabla periódica
 - 1.3.1. Clasificación de los elementos
 - 1.3.2. Importancia de la tabla periódica
 - 1.3.3. Identificación de compuestos contaminantes

Unidad 2. Principios de química inorgánica

- 2.1. Tipos de enlaces
 - 2.1.1. Definición de enlace
 - 2.1.2. Enlace iónico
 - 2.1.3. Enlace covalente
 - 2.1.4. Enlace metálico
- 2.2. Nomenclatura inorgánica
 - 2.2.1. Óxidos
 - 2.2.2. Ácidos e hidruros
 - 2.2.3. Hidróxidos



- 2.2.4. Sales
- 2.3. Balanceo de reacciones
 - 2.3.1. Tipos de reacciones
 - 2.3.2. Balanceo por ensayo y error
 - 2.3.3. Balanceo redox
- 2.4. Estequiometria
 - 2.4.1. Unidades de concentración
 - 2.4.2. Relación mol-mol
 - 2.4.3. Relación masa-mol
 - 2.4.4. Relación masa-masa

Unidad 3. Química orgánica

- 3.1. Introducción a la química orgánica.
 - 3.1.1. Propiedades del carbono
 - 3.1.2. Características y nomenclatura de hidrocarburos
 - 3.1.3. Características y nomenclatura de los alcoholes, éteres y aminas
 - 3.1.4. Características y nomenclatura de los aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres
 - 3.1.5. Principales reacciones de compuestos orgánicos
- 3.2. Principales biomoléculas
 - 3.2.1. Carbohidratos
 - 3.2.2. Lípidos
 - 3.2.3. Proteínas



Metodología de trabajo



A continuación se describe la metodología de trabajo y se dan los lineamientos generales bajo los cuales se trabajará la asignatura.

La metodología de enseñanza y evaluación será el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), así como la realización de prácticas teóricas y ejercicios, enfatizando la necesidad de la participación y cumplimiento del estudiante de forma ordenada y coordinada con el docente en línea para el logro de las competencias establecidas en la asignatura.

El uso del Aprendizaje Basado en Problemas, la realización de prácticas teóricas y ejercicios le permitirán al estudiante adquirir habilidades y conocimientos que propicien aprendizajes significativos, que le permitan enfrentar situaciones de su entorno en un contexto real, aplicando el conocimiento y conceptos que se van obteniendo a lo largo de la asignatura, además de propiciar el interés por el desarrollo sustentable de su medio y la preservación de los recursos naturales.

Durante el semestre se realizarán diversas actividades, cuya finalidad es reforzar y aplicar los conocimientos revisados a lo largo del curso, lo cual le permitirá desarrollar las competencias señaladas en el programa. Es importante que las prácticas y ejercicios se realicen en su totalidad y en el momento señalado, para que los estudiantes puedan evaluar sus avances o deficiencias con respecto a los temas indicados.

A lo largo del curso se trabajará con problemas prototípicos, mismos que serán orientados por el docente en línea.



Foro de Dudas y consultas.



En él podrás plasmar todas las inquietudes y cuestionamientos que te vayan surgiendo al momento de consultar los contenidos nucleares (materiales por unidad), así como al realizar las actividades y evidencia de aprendizaje. Tu docente en línea también podrá realizarte un diagnóstico de todos los conocimientos, relacionados con la asignatura, con los que cuentas, o bien, organizar equipos de trabajo si se requiere realizar una actividad en equipo con tus compañeros(as).

Planeación didáctica del docente en línea.



Este espacio fue diseñado para que el docente en línea pueda plasmar y comunicar tanto las actividades determinadas para esta asignatura como las complementarias; éstas últimas te aportarán elementos para alcanzar la competencia específica, es decir, tu objetivo por unidad.

Es importante mencionar que deberás estar al pendiente de este espacio, porque el docente en línea puede comunicarse contigo y atender contingencias o problemáticas que vayan surgiendo en el semestre.

Asimismo, te comunicará el diseño de cada una de las actividades que contribuirán a tu aprendizaje y asignar fechas de entrega, y que finalmente autogestionarás tu tiempo requerido para esta asignatura, otra de las funciones de este espacio es que también te puede enviar material extra de consulta.



Autorreflexiones



Por otro lado, cuentas con la actividad de Autorreflexiones, misma que podrás realizar mediante dos herramientas en el aula, un foro de consulta y una tarea. El docente en línea te formulará preguntas detonadoras en el foro para generarte una reflexión respecto a lo revisado en cada unidad, reflexión que podrás plasmar a través de un documento que, a su vez, podrás subir en la herramienta de tarea con el mismo nombre.

Asignación a cargo del docente en línea



Asimismo, cuentas con la pestaña de Asignación a cargo del docente en línea, en la cual podrás encontrar, debidamente configuradas, herramientas de tareas, cuyo número corresponderá al número de unidades determinadas por esta asignatura. En estas herramientas deberás subir las respuestas de las actividades complementarias determinadas y comunicadas por tu docente en línea mediante el foro de Planeación didáctica del docente en línea, y te permitirán abarcar conocimientos y habilidades para alcanzar las competencias establecidas en la asignatura.

Contenidos nucleares



Por último, no olvides consultar los contenidos nucleares que fueron seleccionados, determinados y desarrollados por un equipo docente para cada unidad, ya que estos contenidos nucleares son el conocimiento mínimo que debes aprender para poder realizar las actividades mencionadas anteriormente y así concluir con éxito la asignatura de Química. ¡No dejes de hacerlo!



Evaluación



Para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa del estudiante, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su docente en línea, quien, a través de la retroalimentación permanente, podrá evaluar de manera objetiva su desempeño.

En este contexto, la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las tareas, actividades y evidencias, así como la participación en foros y demás actividades programadas en cada una de las unidades y conforme a las indicaciones dadas. Las rúbricas establecidas para cada actividad contienen los criterios y lineamientos para realizarlas, por lo que es importante que el (la) estudiante las revise antes de elaborar sus actividades.

Para este semestre, la evaluación se hará con base en las siguientes categorías:

Foro de presentación y dudas

En este espacio el grupo se integrará, se resolverán las dudas respecto a la asignatura y su evaluación.

Planeación didáctica del docente en línea

La planeación didáctica del docente en línea muestra de forma organizada y en un solo momento el diseño de las actividades e intervenciones que realizará el docente durante el desarrollo del curso en cada una de las unidades temáticas.



Foro holístico

En este espacio se espera que socialices y desarrolles tu objeto de investigación bajo el eje de problema prototípico, apoyándote en el contenido, así como en los recursos que se proponen.

Producto del foro holístico

Será el docente en línea quien diseñe los criterios generales del documento a entregar, el cual derivará de las ideas fuerza detectadas en el Foro holístico.

Evidencia de aprendizaje – EA

Dentro de la Planeación didáctica el docente en línea explicará la “Delimitación del problema prototípico” y describirá, de forma general, de que tratará la Evidencia de aprendizaje; así como problema que se abordará. El docente proporcionará las instrucciones precisas sobre el formato en que entregarás dicho documento.

Autorreflexiones

En este espacio el docente es libre de proponer una actividad con el propósito de cubrir aquellos puntos que requieran de mayor profundidad. Es posible que se lancen algunas preguntas detonadoras o alguna actividad complementaria.

A continuación se presenta el esquema general de evaluación.

Esquema de evaluación		
Evaluación continua	Actividades colaborativas	10%
	Actividades individuales	30%
E-portafolio	Evidencia de aprendizaje	40%
	Autorreflexiones	10%
Asignación a cargo del docente	Instrumentos y técnicas de evaluación propuestas por el docente en línea	10%
CALIFICACIÓN FINAL		100%



Fuentes de consulta



1. Benson, S. (2000). Cálculos químicos. Distrito Federal: Limusa.
2. Bedillo, J. (2008). Macromoléculas. Texas: UNAM.
3. Burns, R. (2002). Fundamentos de química. Pearson.
4. De la Llata, M. D. (2001). Química inorgánica. Distrito Federal: Progreso.
5. Galán, J. (1987). Sistemas de unidades físicas. España: Reverté.
6. Geissman, T. (1974). Principios de química orgánica. Barcelona: Reverté.
7. Harry, G. (1980). Principios Básicos de química. Sevilla: Reverté.
8. Hepler, L. (2000). Principios de química. Valencia: Reverté.
9. Hill, J. (2000). Química para el nuevo milenio. Estado de México: Prentice Hall.
10. Pérez, G. (2007). Química 1. Un enfoque constructivista. Distrito Federal: Litográfica
11. Yurkanis, P. (2008). Química orgánica. Estado de México: Pearson.