

# Universidad Autónoma de Coahuila

## QUÍMICA 2



# Introducción a la Materia

## **PRESENTACIÓN**

El presente módulo de Química II ha sido diseñado para que logres una mejor comprensión y profundización de la enorme variedad de conceptos, principios e ideas fundamentales que forman la Química orgánica (o Química de los compuestos del carbono), cuyo estudio iniciaste en el módulo previo de Química I.

## **BIENVENIDA**

Te doy la bienvenida a tu curso de Química II, la cual tiene para ti una formación de carácter científica en un nivel básico, por lo que tendrás la oportunidad de ampliar tu capacidad y destreza de representación, interpretación y predicción de los fenómenos y procesos naturales y artificiales de tu entorno en función de la delimitación conceptual apropiada a tu edad y en consideración con el desarrollo de habilidades, actitudes y valores.

Este curso está dirigido para ti estudiante que, aunque no pretendas una especialización en el área de las Ciencias Químicas, no obstante estés interesado en campos de la ciencia y la tecnología que requieren ciertos conocimientos básicos, particularmente de la Química orgánica, tales como medicina, biología, ingeniería agrícola, veterinaria, farmacología, enfermería, ciencias de la salud, ciencias de la vida, diversas ingenierías, nutrición, tecnología forestal y otras.

## **INTRODUCCIÓN**

En este módulo optativo de Química II te internarás en el fascinante campo de estudio de esta disciplina, haciendo énfasis en la estructura y reactividad de dichos compuestos, así como su importancia en la industria y otras áreas. Esto indudablemente te permitirá ampliar el panorama que, sobre su trascendencia, tenías en tu entorno inmediato.

Encontrarás temas que te resultarán familiares pero que podrás reforzar y especialmente comprender el gran potencial de aplicaciones que, en tu ámbito, tienen.

# Introducción a la Materia

Podrás clasificar productos que contengan funciones orgánicas primarias y secundarias, serás capaz de explicar la formación de compuestos de acuerdo al tipo de las reacciones involucradas utilizando lenguaje químico.

Descubrirás la importancia de calcular la concentración de una sustancia, particularmente de aquellas que son consideradas contaminantes, por lo tanto eventualmente nocivas para los ecosistemas y de qué manera impactan en el medio ambiente.

Hago una cordial invitación, a ti alumno interesado en el área químico-biológica, para adentrarte en el asombroso universo de la Química orgánica a través del compromiso, trabajo y responsabilidad, pero sobre todo con la mentalidad de apertura al cambio y al conocimiento; trabajando en forma individual y después interactuando con tus compañeros por medio del chat, compartiendo con ellos la experiencia del crecimiento interno a través de la Plataforma Virtual.

## **COMPETENCIA GENÉRICA DEL MÓDULO**

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

5.5. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

6.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.

# Introducción a la Materia

6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

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.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### BLOQUE I: DERIVADOS DE HIDROCARBUROS, LA ESTÉTICA Y LA SALUD.

#### 1. FUNCIONES ORGÁNICAS PRIMARIAS DE DERIVADOS DE HIDROCARBUROS.

- 1.1. Funciones Primarias.
- 1.2. Derivados Halogenuros.
- 1.3. Alcoholes.
- 1.4. Cetonas.
- 1.5. Aldehídos.
- 1.6. Éteres.

#### 2. FUNCIONES ORGÁNICAS SECUNDARIAS.

- 2.1. Aminas.
- 2.2. Ácidos Carboxílicos.
- 2.3. Derivados de Ácidos Carboxílicos.

### BLOQUE II: REACCIONES QUÍMICAS, EL EQUILIBRIO PERFECTO EN LA UNIÓN DE PAREJAS QUÍMICAS.

#### 1. TIPOS DE REACCIONES.

- 1.1. Reacciones de Síntesis.
- 1.2. Reacciones de Descomposición.
- 1.3. Reacciones de Substitución Simple.
- 1.4. Reacciones de Substitución Doble.

#### 2. REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN.

- 2.1. Términos de Oxidación Reducción, así como el número de oxidación de un elemento.
- 2.2. Número de Oxidación de las especies químicas.
- 2.3. Conceptos de Oxidación y Reducción.
- 2.4. Agente Oxidante y Agente Reductor.



# Introducción a la Materia

## **3. BALANCEO POR EL MÉTODO RED-OX.**

3.1. Balanceo de ecuaciones por el método Red-Ox.

## **4. IMPORTANCIA DE LAS REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN.**

4.1. Importancia de las reacciones de óxido reducción en la vida cotidiana.

## **BLOQUE III: ESTEQUIOMETRÍA, EFICIENCIA Y EFICACIA QUÍMICA.**

### **1. CONCEPTO DE ESTEQUIOMETRÍA.**

1.1. Leyes Ponderales.

1.2. Ley de la Conservación de la Masa de Lavoisier.

1.3. Ley de las Proporciones Constantes de Proust.

1.4. Ley de las Proporciones Múltiples de Dalton.

### **2. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.**

2.1. Masa-masa.

2.2. Mol-mol.

2.3. Masa-mol.

2.4. Masa-volumen.

2.5. Mol-volumen.

### **3. IMPACTO DE LA CANTIDAD DE SUSTANCIAS EN EL AIRE DE NUESTRO ENTORNO.**

3.1. Parámetros para la salud ambiental.

## **BLOQUE IV: LAS SOLUCIONES Y SUS MEDIDAS DE CONCENTRACIÓN.**

### **1. CONCEPTOS GENERALES.**

1.1. Concepto de solución, soluto y solvente.

1.2. Las partes de una solución.

1.3. Propiedades del soluto y del solvente.

### **2. EL AGUA COMO SOLVENTE.**

2.1. Naturaleza polar del agua.

2.2. Puentes de hidrógeno en el agua.

### **3. TIPOS DE SOLUCIONES SEGÚN SU CONCENTRACIÓN.**

3.1. Diluida.

3.2. Saturada.

3.3. Insaturada.

3.4. Sobresaturada.

### **4. FORMAS DE EXPRESAR LA CONCENTRACIÓN.**

4.1. Físicas.

4.1.1. Porcentaje con respecto a masa.

4.1.2. Porcentaje con respecto a volumen.

4.1.3. Porcentaje con respecto a peso y volumen.

4.1.4. Partes por millón.

4.2. Químicas.

4.2.1. Molaridad.

# Introducción a la Materia

4.2.2. Normalidad.

## 5. IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PLANETA.

5.1. Presencia de algunas soluciones en la contaminación ambiental.

### EVALUACIÓN GENERAL

Para la acreditación del módulo de Química II, será necesario presentar y acreditar:

- Portafolio que integra las actividades realizadas durante el módulo (se presentan la tabla anexa).
- Actividad Integradora (se describe más adelante).

Causa de Evaluación Extraordinaria.

- El alumno no entrega el Portafolio de Evidencias en la fecha indicada.
- El alumno no ha realizado ninguna entrega o envío de material.
- El alumno no obtiene calificación aprobatoria.

NP (No Presentó).

- Si el estudiante no cubre al menos con el 50% del Portafolio de Evidencias, se considera NP con derecho a evaluación extraordinaria.

Módulo Recursado.

- Una vez que el estudiante ha presentado su examen extraordinario y la calificación no fue aprobatoria, se procede a realizar de nueva cuenta el módulo en carácter de Recursado.
- Si el estudiante no aprueba el módulo recursado, deberá presentar una siguiente evaluación; si esta misma no es aprobada, entonces el alumno es acreedor de baja del programa.

# Introducción a la Materia

## EVALUACIÓN GENERAL DEL MÓDULO

| Evaluación               | Puntos     |
|--------------------------|------------|
| Bloque I                 | 15         |
| Bloque II                | 15         |
| Bloque III               | 15         |
| Bloque IV                | 15         |
| Actividad Integradora    | 20         |
| Actividad Colaborativa   | 5          |
| Portafolio de Evidencias | 15         |
| <b>Total</b>             | 100 Puntos |

### Portafolio de Evidencias

El portafolio consiste en integrar las actividades realizadas a lo largo del módulo como una forma de evidencia del trabajo realizado.

Para tu Portafolio de Evidencias deberás integrar dentro de una carpeta virtual aquellas actividades que te son indicadas en cada bloque, la cual deberá estar comprimida (en zip); esto con la finalidad de que la carpeta pueda subirse a la Plataforma.

El alumno deberá integrar las actividades indicadas en una carpeta que deberá ser nombrada:

Portafolio de Evidencias + Apellido Paterno + Apellido Materno + Nombre. Ejemplo: *Portafolio de Evidencias Salazar de la Torriente Jorge Federico*.

# Introducción a la Materia

**Dentro del portafolio deben existir subcarpetas de cada uno de los bloques.**

**Cada subcarpeta debe ser nombrada:** Apellido Paterno + Nombre + Bloque

**Cada actividad debe ser nombrada:** Apellido Paterno + Nombre + Bloque + Act

**Actividades a Integrar:**

## **BLOQUE I**

Mapa Mental - Propiedades de las Aminas

Escribe respuesta correcta - Aminas

Escribe la respuesta correcta - Ácidos Carboxílicos

Escribe la estructura correcta - Ésteres

Escribe la respuesta correcta - Anhídridos de Ácidos

Escribe el Nombre - Amidas

Escribe el Nombre - Aldehídos

Presentación - Cetonas y Aldehídos

Desarrolla Estructuras - Alcoholes

Escribe la formula estructural - Halogenuros

## **BLOQUE II**

Consulta y Completa - Tipos de reacciones

Presentación: Ley de conservación de la materia

Indica - Números Oxidación

Resuelve los problemas - Oxidación y Reducción



# Introducción a la Materia

Resuelve - Balance por Tanteo

Resuelve - Balanceo por Red-Ox

## **BLOQUE III**

Problemas - Ley de la Conservación de la Masa

Práctica - Ley de la Conservación de la Masa

Problemas - Ley de Proust

Problemas - Ley de Proporciones Múltiples

Problemas - Masa-masa

Problemas - Mol-mol

Problemas - Volumen-volumen

Problemas - Masa-mol

Problemas - Masa-volumen

Problemas - Mol-volumen

## **BLOQUE IV**

Consulta - solución, soluto y solvente

Consulta y Responde - Conceptos Generales

Práctica - Disoluciones

Consulta molécula del agua

Mapa Conceptual - Puentes de Hidrógeno

Resuelve los Problemas - Soluciones

Problemas - Concentración física

# Introducción a la Materia

Problemas - Partes por Millón

Problemas - Molaridad

Problemas - Normalidad

## RÚBRICA DE PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

| CATEGORÍA    | EXCELENTE   | BUENO  | REGULAR  | LIMITADO   |
|--------------|---|--|--|--|
| Organización | La organización de las actividades es completa en orden y los archivos están nombrados de manera correcta de acuerdo a las instrucciones. | El acomodo de las actividades es completo, algunos archivos no siguen el orden sugerido y todos se encuentran nombrados correctamente. | El acomodo de las actividades es completo, algunos archivos no siguen el orden y algunos de los documentos no se encuentran nombrados adecuadamente. | Las actividades están incompletas, en desorden y no están nombrados correctamente. |
| Actividades  | Integra todas las actividades solicitadas.  | Integra la mayoría de las actividades indicadas.   | Se integran algunas actividades solicitadas.   | Integra muy pocas de las actividades solicitada.                                   |
| Correcciones | Se realizan todas las correcciones señaladas en la retroalimentación.   | Realiza la mayoría de las correcciones señaladas en la retroalimentación.  | Realiza algunas de las correcciones señaladas en la retroalimentación.   | Realiza muy pocas de las correcciones indicadas.                                   |

# Introducción a la Materia

## ACTIVIDAD INTEGRADORA

Realiza la siguiente serie de ejercicios, los cuales deberás desarrollar y enviar por medio del apartado de tareas. Puedes desarrollar los ejercicios a mano y escanearlos para enviarlos o hacerlos en un archivo de Word.

La Actividad Integradora representa un 15 % de la calificación para la acreditación del módulo. Al terminar, enviarás el archivo a través de la Plataforma Virtual en el apartado de Tareas. Nómbralo de la siguiente manera: Apellido Paterno + Primer Nombre + Actividad Integradora, ejemplo: Ramírez Ana Actividad Integradora. Te pedimos que revises el apartado de anuncios donde se te señalará la fecha para la entrega de la actividad. Los ejercicios a evaluar están ubicados en la última lección del Bloque IV.

Para la revisión de la Actividad Integradora se tomarán en cuenta los siguientes elementos:

### RÚBRICA ACTIVIDAD INTEGRADORA EJERCICIOS

| CATEGORÍA    | EXCELENTE  | BUENO  | REGULAR   | LIMITADO  |
|--------------|--|--|---|---|
| RESPUESTAS   | El ejercicio es correcto y completo.   | Más de la mitad de las respuestas son correctas.   | Menos de la mitad de las respuestas son correctas.  | La mayoría de las respuestas son equivocadas.   |
| ORGANIZACIÓN | Los ejercicios son resueltos de forma ordenada y puede ubicarse fácilmente el desarrollo y resultados obtenidos. | Los ejercicios son resueltos de forma ordenada, el procedimiento es difícil de comprender pero se encuentra ahí junto con el resultado correcto. | Los ejercicios son resueltos, es muy confuso el ubicar el desarrollo del ejercicio pero ahí se encuentra junto con el resultado correcto. | Los ejercicios son resueltos de forma desordenada y es difícil ubicarlos, pero muestra el procedimiento correcto de igual forma que la respuesta. |

# Introducción a la Materia

## **ACTIVIDAD COLABORATIVA**

Lee el siguiente caso, al terminar deberás dar una solución respondiendo a las preguntas planteadas:

Parecen inofensivas y las usamos todos los días. Sin embargo, las bolsas de plástico son una amenaza para la salud del planeta.

La bolsa de plástico es un objeto cotidiano que se utiliza principalmente para transportar pequeñas cantidades de mercancías. Introducidas en los años 70 del siglo pasado, rápidamente se hicieron muy populares, especialmente a través de su distribución gratuita en supermercados y otras tiendas.

Al principio eran blancas o semitransparentes, pero rápidamente los gigantes de las tiendas departamentales descubrieron que eran un buen escaparate para su publicidad.

A través de su decoración con los símbolos de las marcas, constituyen una forma barata de publicidad para las tiendas que las distribuyen.

Las bolsas de plástico pueden estar hechas de polietileno de baja densidad, polietileno lineal, polietileno de alta densidad o de polipropileno, polímeros de plástico no biodegradable, con espesor variable entre 18 y 30 micrómetros.

Anualmente, circulan por el mundo entre 500 mil millones y un billón de estos objetos.

De la cantidad de petróleo que se extrae en todo el mundo, el 5 por ciento se utiliza para la industria del plástico.

Hacer una bolsa de plástico tarda solo unos segundos. Luego se usa una o dos veces durante una semana y se tira.

Por último, su desintegración promedia entre los 150 y los 500 años. Menos del uno por ciento de las bolsas se recicla. Es más costoso reciclar una bolsa plástica que producir una nueva.

Caso tomado de: <http://www.jornada.unam.mx/2013/05/27/eco-m.html>

# Introducción a la Materia

¿Cómo podrías, desde la química, dar solución a un problema tan grande como el las bolsas de plástico?

¿Cómo podrías combinar la química con otra disciplina para resolver este problema?

Deberás justificar tus respuestas haciendo énfasis en lo que aprendiste en esta materia. Así mismo deberás complementar, comentar, y/o debatir respetuosamente la participación de alimentos dos de tus compañeros.

# Introducción a la Materia

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

Timberlacke, Karen C. "Química. Introducción a la Química General, a la Orgánica y a la Bioquímica". Quinta Edición. México. Ed. Oxford University Press-Harla México S. A. de C. V.

Burns, Ralph A. "Fundamentos de Química". Editorial Prince Hall. México 2004. 4ª edición.

Pérez Aguirre Gabriela, Garduño Sánchez Gustavo Rodríguez Torres Carlos, Dayan, "Química 1 un Enfoque Constructivista", Editorial Pearson, 2007, México, 1ª edición.

Mora González, Víctor Manuel. "Química 2" ST Editorial. Primera edición. México, 2010.

Paleo González, Jaime Vasconcelos, Quintanilla Bravo, Química 2, Basado en competencias, Editorial Progreso, 2009.

Ramírez R, Víctor M. "Química II". Ed. Publicaciones Cultural. Primera edición. México

Vázquez, David Nahón. "Química I La materia en la vida cotidiana". Ed. Esfinge, S. de R. L. de C. V. Primera edición. México

Mora González, Víctor Manuel. "Química 2" ST Editorial. Primera edición. México, 2001.

Paleo González, Jaime Vasconcelos, Quintanilla Bravo, Química 2, Basado en competencias, Editorial Progreso, 2009



# Introducción a la Materia

## **DINÁMICA DE TRABAJO**

Cada bloque consta de los siguientes elementos:

**Contenido Temático:** presentación y análisis de conceptos, fundamentos teóricos, implicaciones y aplicaciones del tema al que se refiere al bloque correspondiente.

**Actividades:** aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos las cuales son evaluables bajo rúbricas específicas y adquieren una ponderación en la evaluación.

Las actividades que se presentan dentro del Portafolio de Evidencias deben estar corregidas de acuerdo a la retroalimentación brindada por el facilitador.

**Nota:** Recuerda que antes de comenzar tu materia debes leer la lección de Generalidades del Curso, en la cual podrás conocer los siguientes elementos que lo componen y bajo los cuáles serás evaluado:

Presentación

Bienvenida

Introducción

Competencia genérica del bachillerato

Temas y subtemas

Lineamientos generales de evaluación

Evaluación general del curso

Portafolio de actividades y ejercicios

Actividad integradora

Actividad colaborativa

Referencias recomendadas

Forma de trabajo

Referencias utilizadas