



Universidad
Autónoma
de Coahuila

QUÍMICA ANALÍTICA

INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

QUÍMICA ANALÍTICA

INTRODUCCIÓN AL MODULO

El módulo de Introducción a la Química Analítica, como parte de las ciencias experimentales, estudia las relaciones y la cuantificación de la materia presente en las reacciones químicas; pone al estudiante en contacto con el manejo del lenguaje propio de esta ciencia y pretende reforzar los perfiles de los estudiantes hacia las ingenierías o las ciencias de la salud con herramientas que le apoyarán a realizar cálculos relacionados con la estequiometría, la concentración, el pH, la velocidad de reacción; además de tomar en cuenta el impacto del uso de algunos materiales relacionados con la calidad de vida.

OBJETIVO GENERAL

El estudiante abordará temas básicos de la Química Analítica para construir significados relacionados con el equilibrio en las reacciones químicas, las relaciones ponderales de la materia, las expresiones más usuales en las medidas de concentración para construir significados de manera colaborativa, que le permitan resolver problemas de su contexto a través del uso racional de los materiales y su impacto en la vida cotidiana.

CONTENIDO TEMÁTICO

Bloque 1. El equilibrio perfecto.

Reacciones Químicas:

- Síntesis.
- Descomposición.
- Sustitución simple.
- Doble sustitución.

Componentes de una ecuación química.

Conservación de la materia.

Cinética química.

Factores que afectan la velocidad de una reacción.

Reacciones de óxido reducción.

Términos de oxidación reducción.

Número de oxidación de las especies químicas.

Conceptos de oxidación y reducción.

Agente oxidante y agente reductor.

Balaceo de ecuaciones:

Redox.

Ion-electrón.

Importancia de las reacciones óxido reducción.

Bloque 2. Bases de la estequiometría.

Leyes ponderales.

Lavoisier (conservación de la masa).

Proust (proporciones constantes).

Dalton (proporciones múltiples).

Richter (proporciones equivalentes).

Leyes volumétricas: Boyle, Charles y Gay Lussac.

Concepto de estequiometría.

Cálculos estequiométricos.

Unidades químicas: átomo gramo, molécula gramo, mol, volumen molecular gramo y número de Avogadro.

Relaciones ponderales.

Masa – masa.

Mol – mol.

Volumen – volumen.

Masa – mol.

Masa – volumen.

Mol – volumen.

Reactivo limitante y en exceso.
Composición porcentual.
Fórmula mínima.
Fórmula molecular.

Bloque 3. Disoluciones y su importancia.

Soluciones.

Conceptos: solución, disolución, soluto, solvente y sus propiedades.

Tipos de disoluciones según su concentración: diluida, concentrada, saturada, sobresaturada.

Unidades físicas de concentración: ppm, porcentaje en masa y volumen.

Unidades químicas de concentración: fracción molar, molaridad, normalidad.

Ácidos y Bases.

Escala de pH.

Teorías: Arrhenius.

Reacciones de neutralización.

Bloque 4. La Química en el cuidado del medio ambiente.

Contaminación del agua, fuentes principales.

Contaminación por residuos agrícolas.

Calidad del agua.

Contaminación del aire, fuentes principales.

Contaminantes naturales.

Contaminantes antropogénicos: óxidos de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono, hidrocarburos, plomo, partículas.

Contaminación del suelo, fuentes principales.

Estrategias de solución.



COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL MÓDULO

- El estudiante:
 - Se responsabiliza de su propio proceso de aprendizaje y argumenta sus saberes, desarrollando permanentemente nuevos conocimientos.
 - Accede al conocimiento a través de las manifestaciones del lenguaje verbal, no verbal y escrito, para su expresión, producción y difusión.
 - Reconoce el tiempo y el espacio en el que se ha producido el conocimiento y se sitúa respecto al mismo transformando su entorno para el bien común.
 - Posee nociones básicas económicas, políticas, sociales y culturales de su entorno, su país y el mundo.
 - Construye su conocimiento a través del uso de recursos tecnológicos digitales y la elección de fuentes de información más relevantes y confiables.
 - Desarrolla habilidades superiores del pensamiento que le permiten resolver situaciones problemáticas de forma eficiente.
 - Emprende proyectos de investigación e innovación, en los ámbitos escolar y social.
 - Trabaja colaborativamente en grupos para diversos propósitos, respetando las formas de ser y de actuar de los participantes.
 - Desarrolla su creatividad con disposición e interés hacia la transformación de sí mismo y de su contexto.
 - Participa de forma proactiva en la vida académica y social, fomentando la cultura de la paz.
 - Asume su compromiso con el desarrollo sostenible y sustentable.
 - Practica la honestidad, la responsabilidad, la libertad, la justicia, el respeto, la solidaridad, la tolerancia y el compromiso como valores institucionales, en su ámbito personal y social.
- 

EVALUACIÓN GENERAL

Para la acreditación de este módulo será necesario presentar y acreditar:

- Actividades Formativas.
- Actividades integradoras de los 4 bloques.
- Portafolio con las actividades realizadas durante el módulo.
- Proyecto final (se describe más adelante).

NOTA: LA CALIFICACION MÍNIMA APROBATORIA ES DE 70 SOBRE 100.

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 la mitad del portafolio de evidencias se considera NP, con derecho a evaluación extraordinaria.

Módulo Recursado

- Una vez que el estudiante ha presentado su proyecto extraordinario y la calificación no fuese 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**.

EVALUACIÓN	VALOR
BLOQUE 1	15
BLOQUE 2	15
BLOQUE 3	15
BLOQUE 4	15
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	15
PROYECTO FINAL	25
TOTAL 100 PUNTOS	

Actividades Complementarias y Transversales

- Adicional a las actividades integradoras de los bloques, el estudiante podrá presentar actividades complementarias y transversales, esto en caso de que fueran necesarias como puntos adicionales para aprobar su curso.

EVALUACIÓN	VALOR
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 1	1
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 2	1
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 3	1
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 4	1
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 5	1
TOTAL 5 PUNTOS	

(El valor de esta tabla, puede variar en función de cada módulo)

PORTAFOLIO EVIDENCIAS

El portafolio consiste en integrar las actividades realizadas a lo largo del módulo para tener evidencia del trabajo realizado.

Para tu Portafolio de evidencias incluye dentro de una carpeta virtual aquellas actividades que te son indicadas en cada bloque, esta carpeta deberá estar comprimida (en formato .zip); esto con la finalidad de que la carpeta pueda subirse a la plataforma.

La **CARPETA GENERAL** deberá ser nombrada de la siguiente forma:

Apellido Paterno+ Primer Nombre +Portafolio de evidencias.

Ejemplo: ***Rodríguez Carlos Portafolio de evidencias***

La **CARPETA DE CADA BLOQUE** será nombrada de la siguiente manera:

Apellido paterno + nombre + numero del bloque

Ejemplo:

Rodríguez Carlos B1

Rodríguez Carlos B2

Rodríguez Carlos B3

Rodríguez Carlos B4

LAS ACTIVIDADES debes guardarlas como se especificó en cada una de ellas

ACTIVIDADES PARA INCLUIR EN EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Bloque I

- Actividad integradora 1
- Actividad integradora 2

Bloque II

- Actividad integradora 3
- Actividad integradora 4

Bloque III

- Actividad integradora 5
- Actividad integradora 6

Rubrica del Portafolio de Evidencias

CATEGORÍA	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	LIMITADO
Organización	La organización de las actividades es completa y en orden. Los archivos están nombrados de manera correcta, de acuerdo con las instrucciones.	El acomodo de las actividades esta completo, algunos archivos no siguen el orden sugerido y todos se encuentran nombrados correctamente.	El acomodo de las actividades está completo, algunos archivos no siguen el orden y algunos documentos no se encuentran nombrados de manera adecuada.	Las actividades están incompletas, en desorden y no están nombradas como corresponde.
Actividades	Integra todas las actividades solicitadas.	Integra la mayoría de las actividades indicadas.	Se integran algunas actividades solicitadas.	Integra muy pocas de las actividades indicadas.
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.

PROYECTO FINAL

Ahora aplicarás tus conocimientos adquiridos a lo largo del módulo para elaborar las siguientes actividades:

- a) Realiza un tríptico con el tema: **Impacto de la contaminación ambiental en la salud humana y su relación con las reacciones químicas redox.**

Los criterios para la elaboración del tríptico son:

- Realizarlo en una hoja tamaño carta o doble carta.
- Incluir definiciones, ecuaciones generales, ejemplos, soluciones, etcétera.
- Uso de fuentes de información confiables, agregar fuentes en formato APA.
- Incluir ejemplos de compuestos.

- b) Realiza un mapa conceptual con el tema: **Relación entre la contaminación ambiental en la salud humana y las reacciones químicas ácido-base.**

Los criterios para la elaboración del mapa conceptual son los siguientes:

- Realizarlo en una hoja tamaño carta o doble carta.
- Incluir definiciones, ecuaciones generales, ejemplos, soluciones, etcétera.
- Uso de fuentes de información confiables, agregar fuentes en formato APA.
- Incluir ejemplos de compuestos.

Rubrica de Proyecto Final

CATEGORÍAS	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	LIMITADO
ORGANIZACIÓN	Presenta estructura jerárquica compleja y equilibrada con una organización clara y de fácil interpretación.	Presenta estructura jerárquica clara, equilibrada, pero simple o poco equilibrada, pero de fácil interpretación.	Presenta estructura jerárquica clara pero no equilibrada o equilibrada pero poco desordenada.	Presenta estructura lineal con una estructura desorganizada de difícil interpretación.

PALABRAS DE ENLACE	Las palabras de enlace se utilizan de forma correcta y enriquecen las preposiciones	La mayoría de las palabras de enlace son significativas.	Se combinan palabras significativas con otras que no tienen sentido.	Las palabras de enlace se repiten y son poco significativas
CONTENIDO	Posee toda la información requerida.	Posee la mayor parte de la información solicitada	Le falta una gran parte de la información solicitada.	Carece de la mitad o más de la información solicitada.
VOCABULARIO Y ORTOGRAFÍA	Utiliza un vocabulario preciso, simple y adecuado. El texto es legible y no presenta faltas de ortografía.	En su mayoría utiliza un vocabulario preciso, simple y adecuado. El texto es comprensible y casi no presenta faltas de ortografía.	A veces utiliza palabras complejas o de significado pobre. Pocas faltas de ortografía.	Todo el texto está lleno de palabras confusas, imprecisas, con faltas de ortografía. Redacción inadecuada y nula sintaxis.

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 el bloque correspondiente.
- Actividades Formativas: Aplicación de conocimientos teóricos, que fomenten reflexiones y análisis en torno a los temas del módulo. Se evalúan automáticamente en la plataforma.
- Actividades integradoras: Aplicación de los conocimientos prácticos adquiridos. Estas 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 módulo, en la cual podrás conocer los siguientes elementos que lo componen y bajo los cuales serás evaluado:

- Introducción
- Temas y subtemas
- Lineamientos generales de evaluación
- Evaluación general del módulo en puntos
- Actividades formativas
- Actividades integradoras
- Actividades complementarias y transversales
- Portafolio de evidencias
- Proyecto final
- Referencias recomendadas
- Forma de trabajo
- Referencias utilizadas

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bibliografía Básica:

- Burns, R. (2011) *Fundamentos de Química. 5ª edición*. México. Pearson. Hill.
- J., Kolb, D. (1999) *Química para el Nuevo Milenio. 8ª edición*. México. Pearson Prentice Hall.
- Mora, V. (2012) *Química 2*. México. ST Editorial.
- Phillips, J. Strozak, V. Wistrom, C. Zike, D. (2012) *Química Conceptos y Aplicaciones*. México. Mc Graw Hill.
- Nahón, D. (2010) *Química 2. La química en el ambiente*. México. Esfinge.

- González, E. Jaime, M. y Anguiano, T. (2015) *Química 1*. México. Progreso.
- Pérez, G., Garduño, G., Rodríguez, C. (2007) *Química 1. Un Enfoque Constructivista. Vol. 1*. México. Pearson Educación.
- Ramírez, V. (2014) *Química 2*. México. Grupo Editorial Patria.

Bibliografía Complementaria Fuentes Electrónicas y Sitios Web:

- Khan Academy. Disponible en: <https://es.khanacademy.org/>
- Nomenclature of Inorganic Chemistry, IUPAC 'Red Book' - Part I. Disponible en: <https://iupac.org/project/1999-001-1-200/>
- Corrections, Revisions and Extension for the Nomenclature of Organic Chemistry - IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013 (the IUPAC Blue Book). Disponible en: <https://iupac.org/project/2015-052-1-800/>

