



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2140008	TRANSFORMACIONES QUIMICAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	II-III
H. PRAC. 3.0	2140009			

**OBJETIVO(S):**

**Objetivos Generales:**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Resolver problemas básicos relacionados con los conceptos enlistados en el contenido sintético.
- Revisar los resultados obtenidos en las soluciones de los problemas ordenando su(s) procedimiento(s).
- Identificar las relaciones existentes de la química con otras ciencias y disciplinas.
- Comunicar en forma oral y escrita con claridad, brevedad, precisión y oportunidad, el producto de su proceso de aprendizaje.

**Objetivos Específicos:**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Utilizar variables termoquímicas en la reacción química.
- Interpretar relaciones estequiométricas involucradas en las transformaciones químicas.
- Identificar la importancia de los procesos redox y ácido base en la vida cotidiana y en la profesión elegida.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Átomos, moléculas y iones.
  - 1.1. Elementos, compuestos y mezclas.
  - 1.2. Teoría atómica, isótopos, número y masa atómicos.
  - 1.3. Iones y moléculas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
 EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2140008

TRANSFORMACIONES QUIMICAS

2. Estequiometría con sólidos.
  - 2.1. Ecuación química. Masas atómicas y moleculares.
  - 2.2. Mol, masa molar, fórmulas empírica y molecular.
  - 2.3. Coeficientes estequiométricos en ecuaciones balanceadas.
  - 2.4. Reactivo limitante, rendimiento teórico y pureza de reactivos.
3. Estequiometría con disoluciones.
  - 3.1. Disoluciones y unidades de concentración.
  - 3.2. Estequiometría de disoluciones.
4. Estequiometría con gases.
  - 4.1. Ecuación de los gases ideales.
  - 4.2. Mezclas de gases. Presiones parciales.
  - 4.3. Estequiometría con gases.
5. Termoquímica.
  - 5.1. Conservación de la energía.
  - 5.2. Entalpía, calor de formación y calor de reacción.
  - 5.3. Alimentos y combustibles.
6. Equilibrio químico.
  - 6.1. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio.
  - 6.2. Definición de las constantes de equilibrio en términos de concentración y presión.
  - 6.3. Cálculo de dirección de las reacciones y de las concentración en equilibrio.
  - 6.4. Principio de Le Chatelier.
7. Equilibrio ácido-base.
  - 7.1. Comportamiento de los ácidos y bases.
  - 7.2. Autoionización del agua, medición de la acidez y basicidad, y escala de pH.
  - 7.3. Las constantes  $K_a$  y  $K_b$  y la relación entre ellas.
  - 7.4. Efecto del ión común.
8. Oxido-reducción.
  - 8.1. Procesos de oxidación y reducción.

## MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Estará dividida en dos tipos de sesiones: 3 horas de clase de teoría y 3



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 378

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA		3/ 4
CLAVE 2140008	TRANSFORMACIONES QUIMICAS	

horas de taller de problemas por semana.

Clase de teoría, en forma de Conferencia o Clase Magistral: Consiste en la presentación, lógicamente estructurada, de un tema al frente de una clase con el propósito de enseñar. La modalidad se enfoca en la presentación oral por parte del profesor, aunque debe incluir estrategias que favorezcan la comunicación en ambos sentidos. Se considera principalmente la exposición del profesor mediante un discurso auxiliado por instrumentos de apoyo audiovisual, tales como pizarrón, diapositivas, transparencias y experiencias de cátedra. Además se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos haciendo uso de ejemplos, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva, sin descuidar los aspectos de formalización, cuando se requiera.

Taller de problemas:

Son sesiones en las que un alumno o equipo de alumnos trabajan de manera independiente, de manera individual o por equipos, para la solución de ejercicios o problemas con la supervisión del profesor. En las sesiones de taller se buscará que el alumno elabore un acervo personal de métodos y estrategias para la solución de problemas, por ejemplo: leer el problema varias veces, definir variables e identificar los parámetros, identificar los datos, lo que se pregunta, usar herramientas analíticas o numéricas, evaluar la plausibilidad y validar e interpretar soluciones.

El profesor conducirá tanto las sesiones de teoría como las de taller.

Reportes escritos y presentaciones orales de manera individual o por equipos de alumnos.

Se realizarán presentaciones a lo largo del trimestre con los resultados obtenidos en la solución de problemas, y/o en investigaciones documentales en forma oral o escrita sobre el contenido de este programa, así como de disciplinas relacionadas. Algunos temas sugeridos son: contaminación, química y salud, fertilizantes y fitosanitarios, diferentes tipos de energía, calentamiento global, corrosión, celdas voltaicas y electrolíticas, métodos de remediación. Esta modalidad busca que se favorezca la expresión oral y escrita y la estructuración de ideas, además de impulsar al alumno a una mayor claridad en la exposición y al uso apropiado del lenguaje.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 60% Evaluaciones periódicas (al menos dos evaluaciones departamentales con promedio aprobatorio o una evaluación global departamental aprobatoria).
- 20% En actividades como: talleres, evaluaciones semanales, series de ejercicio de tarea, bitácora de aprendizaje, investigaciones documentales pequeñas, etc.
- 20% Reportes escritos y presentaciones orales de los resultados obtenidos en la solución de problemas, o en investigaciones documentales sobre el contenido de este programa, así como de disciplinas relacionadas.

**Evaluación de Recuperación:**

- El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación global departamental.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Brown, T. L., LeMay, H. E. Jr., y Bursten, B. E., Química: La ciencia central, 11a. Edición, Editorial Pearson Prentice Hall, 2009.
2. Chang, R., Química, 10a. Edición, Editorial McGraw-Hill, México, 2010.

**Libros de consulta:**

1. Whitten, K. W., Gailey, K. D., Davis, R. E., Química General, 8a. Edición, Editorial CENGAGE Learning, México, 2008.
2. Kotz, J. C. y P. M., Química y reactividad química, 6a. Edición, Editorial Thomson, México, 2005.
3. Umland, J. B. y Bellama, J. M., Química General, 3a. Edición, Editorial Thomson, México, 2000.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO