



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

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será 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:

Al final de la UEA el alumno será 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. Atomos, moléculas y iones.
 - 1.1. Elementos, compuestos y mezclas.
 - 1.2. Teoría atómica, isótopos, número y masa atómicos.
 - 1.3. Iones y moléculas.



ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 2140008

TRANSFORMACIONES QUIMICAS

2. Estequiometría con sólidos.
 - 2.1. Ecuación química y balanceo de ecuaciones. 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 (porcentaje, molaridad, fracción mol).
 - 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 concentraciones de las sustancias 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. Estados de oxidación y procesos de oxidación y reducción.
 - 8.2. Balanceo de ecuaciones de oxidación - reducción.
 - 8.3. Celdas voltaicas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA

3/ 4

CLAVE 2140008

TRANSFORMACIONES QUIMICAS

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

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



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 383

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA

4/ 4

CLAVE 2140008

TRANSFORMACIONES QUIMICAS

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- 60% Evaluaciones periódicas (al menos dos evaluaciones departamentales, cada una con calificación aprobatoria); en caso de no cumplir con el requisito anterior, una evaluación global terminal departamental con calificación 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., Treichel P. M. y Weaver, G. C., 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

EL SECRETARIO DEL COLEGIO