



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	18
3360027	QUÍMICA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 8.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0			II Ó III	
	3000000			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Analizar, explicar y predecir las propiedades físicas y químicas de elementos y compuestos a partir de los conceptos fundamentales de la estructura atómica, determinar los cambios energéticos en reacciones químicas y comprender conceptos de cinética como velocidad y orden de reacción química.

Objetivos Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Comprender y explicar, a partir de la configuración electrónica de los átomos, la lógica de ubicación de los elementos en la tabla periódica y las propiedades químicas de éstos.
- Identificar y explicar los tipos de enlace químico para entender y predecir las propiedades químicas de las moléculas.
- Interpretar y caracterizar una reacción química como la ruptura y formación de enlaces para obtener nuevos compuestos.
- Comprender y establecer la relación que existe entre la ley de la conservación de la materia y las reacciones químicas para realizar cálculos estequiométricos.
- Calcular cambios de energía en reacciones químicas.
- Entender los conceptos de velocidad y orden de una reacción química.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 381

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3360027

QUIMICA

CONTENIDO SINTETICO:

- UNIDAD I. Materia: átomos y moléculas.
- 1.1 Composición química de la materia. Estados de agregación.
 - 1.2 Sistemas de unidades y conversión de unidades.
 - 1.3 Estructura del átomo: núcleo (protones y neutrones) y nube de electrones.
 - 1.4 Aspectos básicos de los elementos: nombre, número atómico, número másico, masa atómica. Isótopos.
- UNIDAD II. Estructura electrónica y Tabla Periódica de los elementos.
- 2.1 Evolución de los modelos atómicos. Modelo actual del átomo.
 - 2.2 Números cuánticos y la configuración electrónica de los átomos.
 - 2.3 Estructura de la Tabla Periódica de los elementos en función de la configuración electrónica de los átomos. Diagramas de Lewis.
 - 2.4 Propiedades periódicas de los elementos. Radios atómicos, energía de ionización, radios iónicos, afinidad electrónica y electronegatividad.
- UNIDAD III. Enlace químico.
- 3.1 Tipos de enlaces químicos: iónico, covalente y metálico.
 - 3.2 Propiedades de compuestos iónicos y covalentes. Electronegatividad.
 - 3.3 Enlace iónico. Número de oxidación.
 - 3.4 Enlaces covalentes polares y no polares.
 - 3.5 Fórmulas de puntos de Lewis de iones poliatómicos y moléculas.
 - 3.6 La regla del octeto y sus excepciones.
 - 3.7 Concepto de resonancia.
 - 3.8 Geometría molecular y momento dipolar.
 - 3.9 Fuerzas intermoleculares: ion-ion, ion-dipolo, dipolo-dipolo, fuerzas de van der Waals, puente de hidrógeno.
 - 3.10 Nomenclatura de compuestos inorgánicos: IUPAC y STOCK.
- UNIDAD IV. Reacciones químicas.
- 4.1 Ecuaciones químicas: reactivos y productos.
 - 4.2 Reacciones de oxidación-reducción. Agentes oxidantes y reductores.
 - 4.3 Balanceo de ecuaciones de oxidación-reducción por los métodos: del cambio de estado de oxidación y del ion-electrón.
 - 4.4 Unidades de concentración más utilizadas en química: porcentaje peso/peso, porcentaje peso/volumen, molaridad, molalidad, normalidad y fracción molar.
 - 4.5 Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante, reactivo en exceso



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 381

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGICA		3/ 4
CLAVE 3360027	QUIMICA	

- y rendimiento teórico.
- 4.6 Equilibrio químico y constante de equilibrio de una reacción.
- 4.7 Teorías de acidez y basicidad. Reacciones ácido-base.

- UNIDAD V. Aspectos fisicoquímicos de las reacciones químicas
- 5.1 Primera ley de la termodinámica: energía interna y entalpía.
- 5.2 Termoquímica. Cambio de entalpía en reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- 5.3 Segunda ley de la termodinámica: entropía y energía libre de Gibbs.
- 5.4 Cambio de la energía libre de Gibbs en reacciones químicas. Energía libre y la constante de equilibrio.
- 5.5 Cinética química: concepto de velocidad y orden de reacción.
- 5.6 Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius.
- 5.7 Teorías de velocidad de reacción.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se plantea una estrategia operativa que consiste en efectuar simultáneamente actividades de distinto nivel cognoscitivo y metodológico alrededor de la resolución de problemas. Los aspectos teóricos y prácticos se llevan a cabo de manera integral mediante explicaciones de conceptos y desarrollo de estrategias para la resolución de problemas.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Participación 20%.
Evaluaciones escritas 80%.

Participación individual y grupal en la resolución de problemas, entre otros aspectos.

Para acreditar la UEA, se requiere obtener 60% en cada uno de los rubros mencionados.

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación escrita que contemple todos los



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 381

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGICA		4 / 4
CLAVE 3360027	QUIMICA	

contenidos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Brown, T. L., LeMay, H. E. Jr., Bursten, B. E., Burdge, J. R. (2009). Química, la ciencia central. 11a. ed. Ed. Pearson Educación, México.
2. Chang, R. (2013). Química, 11a. ed. Ed. McGraw-Hill, México.
3. Palao, M., Zugazagoitia, R., Soria. O. (2002). Nomenclatura de compuestos inorgánicos, UAM-X, 1a. ed. México.
4. Schaum, Rosenberg, Epstein, Krieger. Serie. (2009). Química, 9a. ed. Ed. McGraw-Hill, México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 381

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO