



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CRED. 9
2140009	ESTRUCTURA DE LA MATERIA			TIPO OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION			TRIM. I-II
H. PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA 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:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Identificar las relaciones entre la estructura electrónica de la materia y sus propiedades químicas y físicas.
- Reconocer la importancia de los modelos atómicos, de enlace, etc. en el estudio de la estructura de la materia.
- Identificar la importancia del enlace químico y las interacciones moleculares en la vida cotidiana y en la profesión elegida.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estructura Electrónica.
 - 1.1. Sistema internacional de unidades.
 - 1.2. Radiación electromagnética y teoría cuántica.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 1.3. Modelo de Bohr (energía) y ecuación de De Broglie.
- 1.4. Mecánica cuántica y átomos hidrogenoides.
- 1.5. Átomos polieletrónicos.
- 1.6. Número y masa atómicos (isótopos).
- 1.7. Espín y configuraciones electrónicas.
- 1.8. Tabla periódica y configuraciones electrónicas.
2. Propiedades Periódicas de los Elementos.
 - 2.1. Capas electrónicas y tamaño de los átomos.
 - 2.2. Energía de ionización y afinidad electrónica.
 - 2.3. Metales, no metales y metaloides.
 - 2.4. Tendencias en familias de elementos.
3. Enlace Químico y Moléculas.
 - 3.1. Símbolos de Lewis y regla del octeto.
 - 3.2. Enlace iónico, radio de los iones atómicos.
 - 3.3. Enlace covalente y estructuras de Lewis.
 - 3.4. Electronegatividad y polaridad de enlace.
 - 3.5. Representación de las estructuras de Lewis, carga formal y estructuras de resonancia.
 - 3.6. Excepciones a la regla del octeto.
4. Geometría Molecular y Teoría de Enlace.
 - 4.1. Modelo de repulsión de pares de electrones en la capa de valencia.
 - 4.2. Forma molecular y polaridad molecular.
 - 4.3. Teoría del enlace valencia.
 - 4.4. Hibridación de orbitales y enlaces múltiples.
 - 4.5. Teoría de orbitales moleculares y orden de enlace.
 - 4.6. Propiedades moleculares y configuraciones electrónicas.
5. Fuerzas Intermoleculares.
 - 5.1. Comparación molecular de gases, líquidos y sólidos.
 - 5.2. Fuerzas intermoleculares.
 - 5.3. Viscosidad y tensión superficial.
 - 5.4. Cambios de fase.
 - 5.5. Volatilidad, presión de vapor y punto de ebullición.

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.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

[Handwritten signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2140009

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

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 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: coloides y geles, fibra óptica, cristales líquidos, polímeros y aplicaciones, productos cerámicos, películas delgadas, biomateriales, nanopartículas, metalurgia, RMN y aplicaciones, química nuclear, superconductividad, espectroscopia y estructura molecular, semiconductores y materiales aislantes. 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

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS

4/ 4

CLAVE 2140009

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- 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.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

EL SECRETARIO DEL COLEGIO