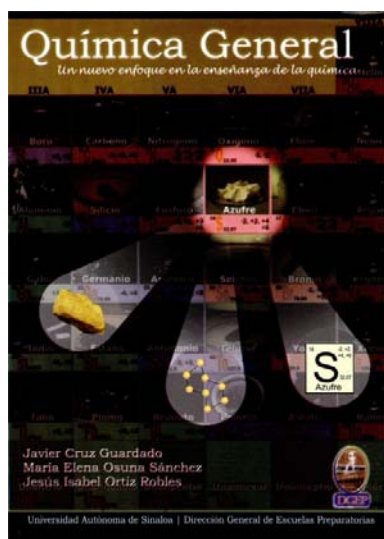


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios del Bachillerato Semiescolarizado

Química general I

Cuatrimestre 1



Primer Grado Plan 2006

Coordinadores estatales del área:

María Elena Osuna Sánchez,
Javier Cruz Guardado,
Jesús Isabel Ortiz Robles

Colaboradores:

Silvino Valdez Inda
Filomeno Pérez Pérez
Jorge Rafael Linares Amarillas
Martha Guadalupe Rocha Domínguez
Jorge Álvarez Noriega
Jenny Salomón Aguilar

Dirección General de Escuelas Preparatorias

Culiacán, Sinaloa, agosto de 2006





Universidad Autónoma de Sinaloa



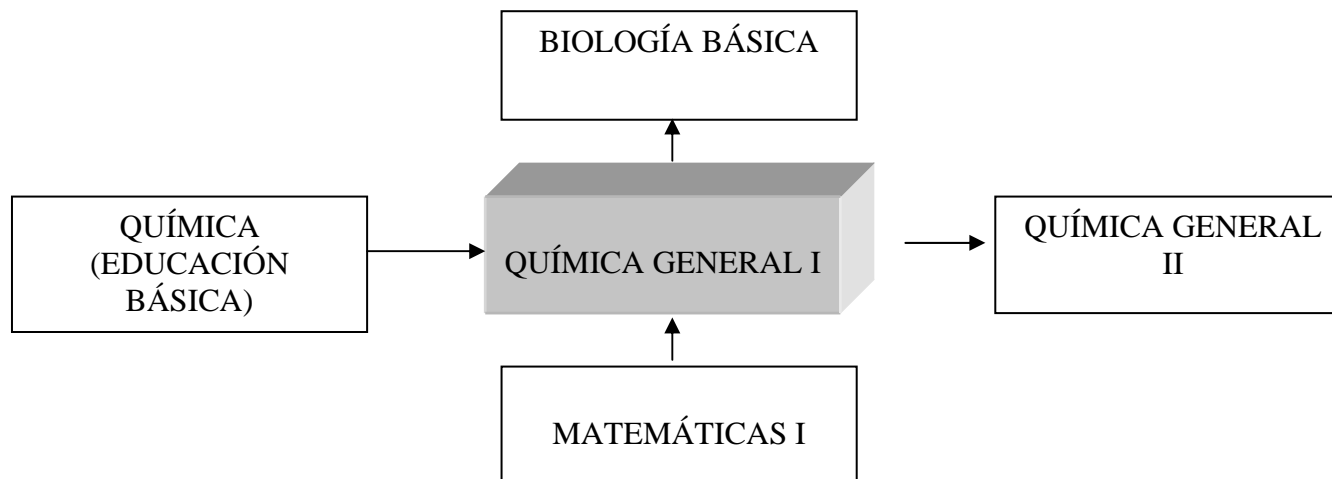
Dirección General de Escuelas Preparatorias

**Bachillerato General
Modalidad Semiescolarizada**

**Programa de la asignatura
QUÍMICA GENERAL I**

Clave:	7105	Asignación de tiempo presencial:	12 horas
Cuatrimestre:	I	Créditos:	5
Área de conocimiento:	Ciencias naturales	Componente de formación preferentemente:	Básica
Disciplina:	Química	Vigencia para todas las escuelas a partir de:	agosto 2007

Ubicación esquemática de la asignatura



Mapa curricular bachillerato UAS 2006 (Modalidad semiescolarizada)

Cuatrimestre I	Cuatrimestre II	Cuatrimestre II
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III
Técnicas de estudio	Comunicación verbal	Comprensión y producción de textos I
Inglés I	Inglés II	Inglés III
Laboratorio de cómputo I	Laboratorio de cómputo II	-----
Química General I	Química General II	Química del carbono I
Biología básica I	Biología básica II	Biodiversidad I
-----	-----	Física I
Introducción a las Ciencias Sociales	Análisis histórico de México I	Análisis histórico de México II

Cuatrimestre IV	Cuatrimestre V	Cuatrimestre VI
Matemáticas IV	Cálculo	Estadística y probabilidad
Comprensión y producción de textos II	Producción de textos	Literatura
Lógica	Metodología de la Investigación I	Metodología de la Investigación II
Química del carbono II	-----	-----
Biodiversidad II	Biología humana y salud	-----
Física II	Física III	Física IV
Realidad nacional y regional actual	Ética y desarrollo humano	Filosofía
-----	Historia universal contemporánea	Psicología del desarrollo humano
-----	-----	Pensamiento y cultura

Actividades de apoyo educativo:

Orientación Educativa,
Servicio social y
Formación cultural y deportiva.

12 asesorías grupales por asignatura al cuatrimestre

II. Fundamentación Curricular

Química General I es una asignatura del área de Ciencias Naturales, que se ubica en el primer cuatrimestre del plan de estudios 2006 del bachillerato semiescolarizado de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

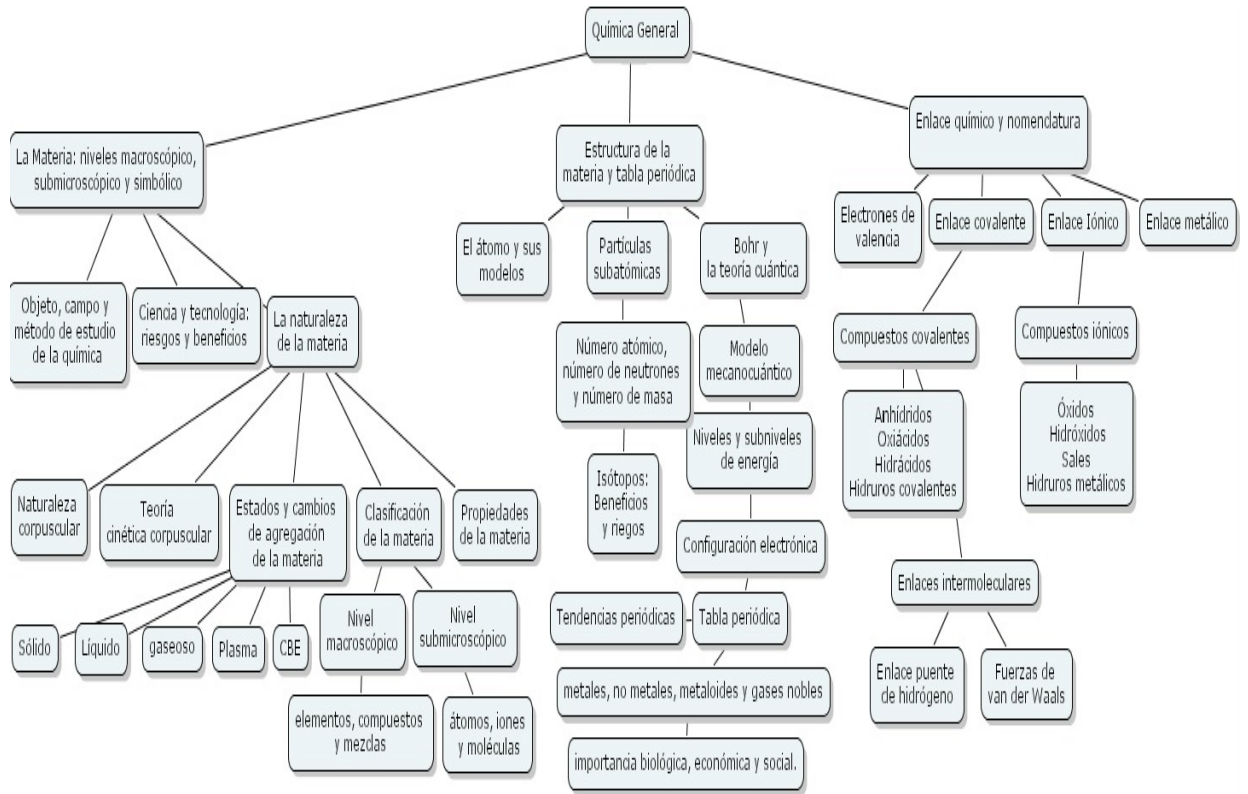
Mantiene relaciones inter y transdisciplinar con las siguientes disciplinas del área de ciencias naturales: Biología I, Introducción a las Ciencias sociales, Matemáticas I, Inglés I, Comunicación verbal y laboratorio de Cómputo I.

Química General I, es una asignatura que mantiene relaciones intradisciplinar con: Química General II, Química del Carbono I y II.

Química General I es una disciplina que contribuye a desarrollar la formación científica que mínimamente todo ciudadano debe poseer para comprender, interactuar, usar y preservar la naturaleza para su beneficio y las generaciones futuras. De manera específica busca acercar al estudiante a un núcleo de conocimientos básicos sobre las sustancias, su composición y su estructura, que contribuyan a desarrollar las competencias necesarias para su desempeño en la resolución de problemas, en la búsqueda, manejo y procesamiento de la información, así como su utilización en la comprensión de la problemática que se genera en su entorno.

La actividad experimental en este nuevo diseño curricular busca a través de los contenidos procedimentales desarrollar en el alumno, las habilidades y las destrezas necesarias para la realización de prácticas de laboratorio a microescala hasta donde sea posible y vincular los conocimientos teóricos-prácticos para ayudar no sólo a una mejor comprensión de los fenómenos de nuestro entorno, sino para intentar despertar el espíritu científico y una cultura del cuidado y preservación del medio ambiente.

III. Estructura conceptual y metodológica de la Química general



IV. Propósito general de la química

La química es una disciplina que en el nivel medio superior busca contribuir en la formación científica y humanista de los bachilleres, a partir del tratamiento de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la Química, que le permitan comprender, interactuar, usar y preservar la naturaleza, en su beneficio y de las generaciones futuras; así mismo, en el logro de desempeños favorables en sus estudios profesionales o en la vida cotidiana.

V. Propósito de Química General I

Acercar al estudiante a un núcleo de conocimientos básicos sobre las sustancias, su composición y su estructura, que contribuyan a desarrollar las competencias necesarias para su desempeño en la resolución de problemas, en la búsqueda, manejo y procesamiento de la información, así como su utilización en la comprensión de la problemática que se genera en su entorno.

VI. Contenidos Conceptuales

Propósito

Que el estudiante utilice los diferentes niveles de representación de la química (macroscópico, submicroscópico y simbólico) para la explicación de los fenómenos que ocurren a su alrededor.

Procedimentales

Que el estudiante desarrolle las habilidades y las destrezas necesarias para resolver los problemas que se le presenten tanto en el aula como en la vida cotidiana, así

como manipular materiales y equipo de laboratorio en el desarrollo de pequeños proyectos de investigación y en la elaboración de reportes de las actividades realizadas.

Actitudinales

Que el estudiante:

Asuma una actitud crítica, responsable y de mayor compromiso intelectual, al analizar la problemática que se genera de frente a cualquier acontecimiento social, ambiental, etc., sea este local o global.

VII. Unidades temáticas

No.	Unidades	Tiempo estimado en horas			
		Asesorías grupales	Asesorías individuales	Autoestudio	Subtotal
I	La materia: niveles macroscópico, submicroscópico y simbólico	4	4	8	16
II	Estructura atómica y tabla periódica	8	8	16	32
	TOTAL	12	12	24	48

Unidad temática I

La materia: niveles macroscópico, submicroscópico y simbólico

Propósito

Comprender el objeto de estudio de la Química, la naturaleza discontinua y corpuscular de la materia, así como los principios de la teoría cinética corpuscular, para explicar la estructura y los cambios que sufre la misma, haciendo uso de los niveles de

representación macro, submicro y simbólico, que a su vez le permitan adquirir una mayor significación de la relación del ser humano con esta ciencia.

Contenido

1.1 Objeto, campo y método de estudio de la química

1.2 Ciencia y tecnología: riesgos y beneficios

1.3 La naturaleza de la materia

1.3.1 Naturaleza corpuscular de la materia

1.3.2 Teoría cinética corpuscular

1.3.3 Estados y cambios de agregación de la materia

1.3.4 Clasificación de la materia

1.3.4.1 Nivel macroscópico (elementos, compuestos y mezclas)

1.3.4.2 Nivel submicroscópico (átomos, iones y moléculas)

1.4 Propiedades de la materia

1.4.1 Propiedades generales

1.4.2 Propiedades específicas

Propósitos

Que el estudiante:

- Comprenda cuál es el objeto de estudio de la Química para adquirir una mayor significación de la relación del ser humano con esta ciencia.
- Reflexione sobre los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología, tanto en la calidad de vida como en el deterioro del medio ambiente.
- Comprenda la naturaleza discontinua y corpuscular de la materia, así como los principios de la teoría cinética corpuscular, para explicar la estructura y los cambios de agregación que sufre la misma.

- Explicar utilizando la experimentación en la interacción tan estrecha que existe entre materia y energía cuando se realiza un cambio de sustancias.
- Explicar utilizando la experimentación desde los niveles macro y submicro los diferentes cambios de estado de agregación
- Utilizando la experimentación para que diferencie por sus características macroscópicas y submicroscópicas, a elementos compuestos y mezclas.
- Mida propiedades generales y específicas de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, como masa, peso, volumen, densidad, punto de ebullición y de fusión, que le permitan relacionarlas con su entorno.

Tiempo presencial estimado: 4 horas

Estrategias de Enseñanza

- Explorar o indagar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el concepto de Química y el objeto de estudio de la misma.
- Utilizar la técnica lluvia de ideas para promover la participación activa de los estudiantes.
- Promover el trabajo colaborativo.
- Promover el trabajo de consulta bibliográfica o de la red.
- Promover el debate de ideas.
- Reactivar y retroalimentar los conocimientos adquiridos.
- Indagar ideas previas al inicio de un tema
- Plantear situaciones problémicas: uso del cuestionario como forma de evaluar la unidad y retroalimentar los conocimientos adquiridos.
- Resolver crucigramas en temas específicos
- Proponer la elaboración de modelos moleculares y/o reticulares
- Utilizar los mapas conceptuales al término de un tema.

- Plantear la búsqueda de diferencias y semejanzas a través del uso del cuadro comparativo.
- Utilizar modelos para representar la forma submicroscópica de elementos, compuestos y mezclas.

Estrategia de aprendizaje

- Elaborar un diagrama jerárquico o mapa conceptual que relacione los conceptos propuestos para definir el objeto de estudio de la Química.
- Completar el cuadro comparativo donde se indique de cuántos y qué constituyentes están formados cada uno de los materiales mencionados.
- Trabajar colectivamente en la elaboración de un mapa cognitivo que relacione a la química con las demás ciencias.
- Investigar en fuentes bibliográficas o en la web, el campo de estudio de algunas ramas de la química.
- Elaborar de manera colaborativa un escrito donde expresen sus ideas y medidas que se deben tomar para contribuir a disminuir el deterioro ambiental y ecológico.
- Elaborar un cuadro comparativo donde se muestren los beneficios y riesgos en el uso de algunos productos químicos en el hogar.
- Construir y reconstruir los diferentes conceptos abordados durante la unidad temática.
- Completar el cuadro comparativo de las características observables y no observables de los cuerpos materiales dependiendo de su estado de agregación, en forma colaborativa.
- Completar el cuadro comparativo donde se explique desde la teoría cinética corpuscular algunos cambios de estado de agregación de la materia.
- Resolver cuestionarios de manera individual y/o grupal
- Resolver crucigramas de manera individual y/o grupal

- Consultar diferentes fuentes bibliográficas sobre un concepto en específico, analizar cada una de ellas, para construir una definición más acabada.
- Elaborar modelos moleculares o reticulares de manera individual y/o grupal.
- Elaborar un mapa conceptual sobre mezclas donde se involucren todos los conceptos abordados en este tema.
- Establecer diferencias y semejanzas entre mezclas y compuestos.
- Analizar diferentes modelos de mezclas y establecer qué tipo de sustancias lo forman.

Unidad temática II

Estructura de la materia y tabla periódica

Propósito

Conocer el desarrollo histórico sobre el conocimiento de la estructura de la materia, para comprender el modelo actual del átomo y su configuración electrónica que nos permita explicar y predecir con el uso de la tabla periódica el comportamiento químico de los átomos, así como, valorar la importancia biológica, económica y social de algunos elementos químicos.

Contenido

- 2.1. El átomo y sus modelos (desde los filósofos griegos hasta Rutherford)
- 2.2. Partículas subatómicas
- 2.3. Número atómico, número de neutrones y número de masa
 - 2.3.1. Los isótopos, aplicaciones e implicaciones: beneficios y riesgos
- 2.4. Modelo de Bohr y la teoría cuántica
 - 2.4.1. Niveles de energía

2.5. Modelo mecano-cuántico

2.5.1. Subniveles de energía y orbitales atómicos

2.5.2. Reglas para el llenado electrónico

2.6. Configuraciones electrónicas

2.6.1 Ubicación de los elementos representativos y de transición en la tabla periódica.

2.7. Características de metales, no metales, metaloides y gases nobles: importancia biológica, económica y social.

2.8. Características de elementos representativos y de transición

2.9. Tendencias periódicas en la tabla periódica.

Propósitos

Que el estudiante:

- Comprenda la evolución histórica de los modelos del átomo para entender el modelo atómico actual.
- Reconozca las características físicas de las partículas subatómicas para comprender las interacciones que se dan entre estas partículas y determinar el número atómico, número de protones, número de electrones, número de neutrones y número de masa.
- Valore los beneficios y riesgos que trae consigo el uso de isótopos radiactivos, en la producción de energía, en la salud y en la naturaleza.
- Describa el modelo de Bohr para el átomo de hidrógeno que sirva de base para comprender a nivel cualitativo el modelo de la mecánica ondulatoria.
- Determine para cada nivel de energía, los subniveles y orbitales que le corresponden.
- Desarrolle las configuraciones electrónicas de cualquier átomo a partir de su número atómico y correlacionarla con su posición en la tabla periódica.

- Caracterice a los elementos químicos por su ubicación en la tabla periódica, como metales, no metales, metaloides y gases nobles.
- Valore la importancia biológica, económica y social de algunos elementos químicos.
- Utilice la tabla periódica como herramienta para determinar las tendencias periódicas de algunas propiedades como: tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

Tiempo presencial estimado: 8 horas

Estrategias de Enseñanza

- Explorar o indagar los conocimientos previos de los estudiantes sobre cómo se encuentra constituida la materia.
- Utilizar la técnica “lluvia de ideas” para promover la participación activa de los estudiantes.
- Promover el trabajo de consulta bibliográfica o de la red sobre “la teoría de los cuatro elementos”.
- Plantear la búsqueda de diferencias y semejanzas entre las ideas de Demócrito y la teoría de Dalton a través del uso del cuadro comparativo.
- Promover el trabajo colaborativo.
- Promover el debate de ideas para reconstruir la definición de átomo, elemento y compuesto según la teoría de J. Dalton.
- Reactivar y retroalimentar los conocimientos adquiridos.
- Plantear situaciones problemáticas: uso del cuestionario como forma de evaluar la unidad y retroalimentar los conocimientos adquiridos.
- Resolver crucigramas en temas específicos
- Proponer la elaboración de modelos atómicos.
- Utilizar los mapas conceptuales al término de un tema.

Estrategia de aprendizaje

- Consultar diferentes fuentes bibliográficas o de la red sobre “la teoría de los cuatro elementos”.
- Elaborar un cuadro comparativo donde se muestren diferencias y semejanzas entre las ideas de Demócrito y la teoría de Dalton.
- Trabajar de manera individual y colectivamente en un debate de ideas para reconstruir la definición de átomo, elemento y compuesto según la teoría de J. Dalton.
- Investigar diferentes fuentes bibliográficas o de la red sobre los conceptos de fluorescencia y fosforescencia.
- Completar el cuadro comparativo donde se indique diferencias y semejanzas entre estos dos fenómenos (fluorescencia y fosforescencia).
- Completar la tabla donde se indican las características de cada partícula subatómica (electrón, protón y neutrón).
- Elaborar siguiendo la línea del tiempo una relación sobre el desarrollo histórico en el conocimiento de la estructura del átomo.
- Resolver cuestionarios “explorando tus conocimientos” de manera individual y/o grupal.
- Completar en forma individual o colaborativa, utilizando los datos que se proporcionan para cada elemento (número atómico, número de neutrones, número de masa, etc.).
- Resolver preguntas de diagnóstico.
- Completar en forma individual o colaborativa las reacciones que muestran una emisión alfa o beta en la desintegración de los núclidos que indiquen.
- Elaborar en forma individual o colaborativa la distribución de los electrones según el modelo de Bohr para átomos con $Z=1$ a $Z=11$.
- Elaborar los distintos modelos atómicos.

- Elaborar un mapa conceptual donde se muestre la forma en que se desarrolló el conocimiento sobre la estructura del átomo.

VIII. Evaluación

Según Álvarez (2005), cuando la evaluación y el aprendizaje se dan simultáneamente, quien es evaluado, produce, crea, discrimina, imagina, analiza, duda, contrasta, se equivoca y rectifica, elabora respuestas, formula preguntas, surgen las dudas, pide ayuda, busca en otras fuentes; por tanto, se evalúa. Al poner en funcionamiento el conocimiento y su capacidad de argumentar, actúa de un modo consciente y responsable sobre su propio aprendizaje.

Evaluar es conocer, contrastar, dialogar, indagar, argumentar, deliberar, razonar, aprender. Quien evalúa quiere conocer, valorar, sopesar, discriminar, discernir o contrastar el valor de una acción humana.

El valor de la evaluación no está en el instrumento en sí, sino en el uso que de él se haga. Más que el instrumento, importa el tipo de conocimiento que pone a prueba, los tipos de preguntas que se formulan, el tipo de cualidades (mentales o prácticas) que se exigen y las respuestas que se esperan obtener según el contenido de las preguntas o problemas que se formulan (Álvarez, J. M, 2005).

La evaluación debe ser un proceso integrador, de tal forma que incluya la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica nos permite conocer no sólo desde dónde parten nuestros estudiantes, sino las condiciones en que se encuentran, para poder

retroalimentar y rediseñar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación sirve como referente, más no como una forma de asignar calificación.

La técnica denominada “lluvia de ideas” o el debate pueden ser útiles para indagar los conocimientos previos de los estudiantes.

Evaluación formativa

El ejercicio de evaluación se debe convertir en actividades de conocimientos sobre las que aseguremos la formación continua tanto de quienes aprenden como de los que promueven el aprendizaje.

Quien evalúa con intención formativa, busca conocer los procesos que producen determinados resultados con el propósito de valorarlos e intervenir a tiempo en ellos, con la intención de asegurar el éxito de quienes participan en el mismo proceso educativo. Este ha de ser el sentido de la evaluación formativa.

La evaluación formativa se caracteriza por no tener calificación, sino una apreciación de la calidad del trabajo académico realizado, lo que permite determinar en cada uno de los momentos del proceso educativo, los resultados obtenidos para realizar los ajustes y adecuaciones necesarios en el logro de aprendizajes significativos.

Álvarez (2005) considera que la evaluación debería ser el momento donde quien enseña y quien aprende se encuentran con la sana intención de aprender. Evaluamos mientras aprendemos; aprendemos mientras evaluamos. El propósito es aprender de la evaluación y que quien aprende utilice en sus evaluaciones los criterios destinados a justificar su propia valoración, su propio juicio. Al hacerlo, necesariamente tendrá que poner en práctica su conocimiento. Así, la evaluación adquiere otro sentido y debe llevar necesariamente a otras formas de acción: la autoevaluación y la coevaluación.

Evaluación sumativa

La evaluación sumativa es la que culmina el proceso integrador o la que emite resultados. Aquí el profesor debe incorporar de manera integral el resultado final del proceso que dé cuenta del desarrollo intelectual del estudiante a partir de sus desempeños, habilidades, conocimientos y actitudes hacia el aprendizaje. Lo anterior permitirá tomar decisiones para promover al estudiante asignando una calificación final. La ponderación a realizar deberá ser decidida de manera colegiada por cada academia.

Los criterios y/o variables a ponderar se determinarán en consideración son:

VARIABLES
Asistencia
Participación
Libreta de actividades propias del alumno.
Guías de auto estudio con ejercicios de reforzamiento
Prácticas de laboratorio
Evaluación

Bibliografía

- Bentor, Yinon. Chemical Element .com >>[http:// www. chemicalelements.com/](http://www.chemicalelements.com/)
- Brady, J. E. y Huminston G. E. (1992). *Química Básica. Principios y Estructura 2ª*. edición, México:Limusa.
- Brown, T., LeMay, H.E., Bursten, B. E. (1998). *Química: La Ciencia Central, 7ª*. edición, México:Pearson. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Brown., LeMay., Bursten. (2004). *Química la Ciencia Central. 9ª* edición, México: Pearson.
- Burns R., A. (2004). *Fundamentos de Química 1*. México: Pearson.
- Choppin, G., Summerlin, L.R. (1976). *Química*, México. Publicaciones Cultural S.A.
- Cruz, D.; Chamizo, J. y Garritz, A. (1991) *Estructura atómica. Un enfoque químico*. E.U.A. Addison-Wesley Iberoamericana,
- Cruz G., J. y Milán G., J. O. (1999). *Química Inorgánica. Plan Piloto*. Dirección General de Escuelas Preparatorias, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Cruz G. J., Osuna, S. M., Valdez, A. S., Ávila, G.G., et al (2000) *Reactivos de Química Inorgánica*. Dirección General de Escuelas Preparatorias, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Chang, R. (1999). *Química*. 4a edición, México, McGraw Hill.
- Daub, G. William y Seese, William S.. (1996). *Química*, 7ª. edición, México. Prentice Hall.
- Denigrando L., Gregg K., Hainen N., Wistrom. (2005). *Química, materia y cambio*, Colombia: Mc. Graw Hill.
- Emsley, J. (1989) *The elements*, USA, Oxford University Press.
- Enciclopedia Encarta 2002/CNRI/Sciencie Source/ Photo Researchers,Inc.
- García, H., e Irazoque, G. (1996) *Química I* . México: DGETI-SEP.
- Garritz, A. y Chamizo, J. A. (1994). *Química*. E.U.A.: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Garritz, A. y Chamizo, J.A. (1988) *Antología de Química*. México. COSNET-SEP

- Garritz, A., Gasque L., Martínez A. (2005). Química Universitaria. Pearson, México.
- Hein, M., Arena, S. (1997) *Fundamentos de Química*. México. International Thomson Editores
- Hein, M., (1992) *Química*. México. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Hill, J. W. y Kolb, D. K..(1999). *Química para el nuevo milenio*, 8ª. edición, México:Pearson Prentice Hall
- Housecroft, C. E., Sharpe A. G. (2006) *Química Inorgánica*. 2da edición, España: Pearson.
- Kotz/Treichel/Weaver. (2005). *Química y reactividad química*, 6ª. Edición, México: Thomson
- Malone, L. J., (1999). *Introducción a la Química*, 2ª. edición, México:Limusa
- Ortiz, N. y Ortiz, E. (1995) *Enciclopedia Gran Atlas Visual* , tomo Química-Física, México:Thema.
- Pauling, Linus. (1977). *Química General*, 10ª. edición, Madrid:Ediciones Aguilar, S.A.
- Phillips., Strozak., Wistrom (1999). *Química. Conceptos y aplicaciones*. 1ra. Edición, México: Mc. Graw Hill.
- Silverstein, K. (1999). *El extraño caso del chico radiactivo*. México: Selecciones del Reader's Digest. Mayo.
- Smoot/Price/Smith.(1988). *Química un curso moderno*. México.Mc Graw-Hill
- Taylor, G.J. (1981) *La nueva Física*, México: Alianza Universidad
- Timberlake, K. C. (1997). *Química introducción a la química general a la orgánica y a la bioquímica*. Quinta edición, México. Oxford University Press Harla,
- Valenzuela, C. (1999). *Introducción a la Química Inorgánica*. España:Mc. Graw Hill.
- Zumdahl, S. S. (1993). *Fundamentos de Química*. México. McGraw-Hill/interamericana.