

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería (Mexicali)
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Tronco Común 3. Vigencia del plan: 2003-1
4. Nombre de la Asignatura: **QUÍMICA GENERAL** 5. Clave: 1829
6. HC: 03 HL 02 HT HPC HCL HE 03 CR 08
7. Ciclo Escolar: 2004-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la asignatura: NINGUNO

FORMULÓ: ING. ELVIA ANGELICA PASOS RIOS

VO. BO. M. C. RUTH ELBA RIVERA CASTELLÓN

Fecha: Octubre del 2005

Cargo: Coordinadora del Tronco común

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Ante la gran diversidad que se observa en el comportamiento de la naturaleza, surge la necesidad de comprender los fenómenos que suceden en nuestro entorno. La química, al igual que otras disciplinas que conforman el campo de las ciencias naturales y tiene como finalidad explicar el comportamiento de la materia.

En este curso el estudiante obtendrá elementos formativos básicos en el área de la química que le permitan manejar información teórico-práctica de la materia para identificar las distintas propiedades y cambios que sufren los materiales en los diversos procesos industriales.

La asignatura de química general se encuentra ubicada en el área de formación básica, corresponde al área y está relacionada con las asignaturas de: termociencia, ciencia de los materiales, semiconductores, entre otras, de tal forma que sea de apoyo para su posterior aplicación.

Esta asignatura favorece el desarrollo de habilidades de observación, experimentación y distinción de diversos procesos químicos.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Analizar y aplicar el conocimiento de las propiedades químicas de la materia, en el manejo de diversos materiales y equipo, a través del desempeño de actividades teórico-prácticas aplicadas en distintos procesos de la ingeniería, con una actitud de responsabilidad y cuidando el medio ambiente.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Elaboración de reportes de cada práctica de laboratorio. Análisis de un diagnóstico preliminar a la práctica a desarrollar.
- Exposición sobre algún tema relacionado con los cambios que experimenta la materia en nuestro entorno.
- Contestar correctamente exámenes parciales, que incluyen los aspectos teóricos de la asignatura.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia I

Explicar los conceptos básicos de la teoría atómica de la materia, analizando de manera crítica los fundamentos de las teorías atómicas propuestas por los científicos: Dalton, Thomson, Rutherford y Borh, así como sus modelos atómicos mostrando un interés por el avance del conocimiento científico.

Evidencia:

Mediante tareas y el examen parcial el alumno distinguirá los conceptos de: átomo, electrón, protón y neutrón, así como los modelos atómicos.

Contenido

Duración 6 horas

UNIDAD I Teoría atómica y tabla periódica

- 1.1 Antecedentes de la teoría atómica de la materia.
- 1.2 Estructura atómica.
- 1.3 Elementos, moléculas y compuestos.
- 1.4 Tabla periódica y periodicidad.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia II

Distinguir los distintos tipos de enlaces químicos presentes en la materia los cuales permiten relacionar la estructura de los compuestos en la naturaleza, identificando las características de los compuestos iónicos y covalentes con la finalidad de prevenir los riesgos al utilizar sustancias en el entorno natural, con interés de protección al medio ambiente.

Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno distinguirá los distintos tipos de enlaces químicos.

Contenido

Duración 8 horas

UNIDAD II Enlace químico

- 2.1 Enlace iónico y electrolito.
- 2.2 Enlace covalente.
- 2.3 Enlace coordinado y complejo.
- 2.4 Nomenclatura.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia III

Aplicar los métodos de balanceo de ecuaciones químicas, mediante la identificación de los distintos tipos de reacciones químicas, para realizar un análisis de reactivos y productos en diferentes procesos químicos, con una actitud de responsabilidad y compromiso ante el desarrollo de la ciencia.

Evidencia

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno aplicará los métodos de balanceo de ecuaciones químicas.

Contenido

Duración 10 horas

UNIDAD III Reacciones químicas

- 3.1 Soluciones y dispersiones.
- 3.2 Tipos de reacciones químicas.
 - 3.2.1 Reacciones de precipitación.
 - 3.2.2 Reacciones ácido-base.
 - 3.2.3 Reacciones oxido-reducción.
- 3.3 Balanceo de ecuaciones químicas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia IV

Calcular las cantidades de reactivos y productos, conversión de unidades de masa, mol y número de partículas, mediante la solución de problemas utilizando ecuaciones químicas balanceadas, con la finalidad de comparar los resultados teóricos con los resultados prácticos, mostrando disciplina e interés por el conocimiento experimental.

Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno realizará cálculos de cantidades de reactivos y productos.

Contenido

Duración 12 horas

UNIDAD IV Estequiometría

- 4.1 Numero de Avogadro.
- 4.2 Peso y formula molecular.
- 4.3 Composición porcentual de un compuesto.
- 4.4 Formula empírica y molecular.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia V

Identificar los estados de agregación de la materia, analizando de manera crítica las leyes que rigen el comportamiento de los gases, líquidos y sólidos, siendo responsable en el uso y manejo de residuos peligrosos en los diferentes estados de agregación de la materia y consciente por la protección al medio ambiente.

Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno realizará cálculos correspondientes a las leyes de los gases, sólidos y líquidos, facilitando su identificación.

Contenido

Duración 12 horas

UNIDAD V Estados de la materia

- 5.1 Estado gaseoso.
- 5.2 Estado sólido.
- 5.3 Estado líquido.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia VI

Explicar los conceptos básicos de calor, temperatura y cambios termodinámicos que experimenta la materia, mediante la solución de problemas utilizando los fundamentos de calor ganado y calor perdido en una reacción química, para contribuir en la eficiencia de los distintos procesos industriales, mostrando responsabilidad y utilizando la metodología adecuada.

Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno realizará cálculos de calor ganado y calor perdido por distintas sustancias, así como en reacciones químicas.

Contenido

Duración 8 horas

UNIDAD VI Termoquímica

- 6.1 Calor de reacciones químicas.
- 6.2 Cambios termodinámicos en procesos físicos.
- 6.3 Parámetros termoquímicos.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Manejo de equipo en el laboratorio	Aplicar las normas y disposiciones establecidas sobre el uso y manejo del laboratorio así como su equipo, mediante la utilización y comprensión del reglamento del laboratorio con disciplina y orden con la finalidad de evitar accidentes por el mal uso del equipo.	Entender las necesidades de tener normas de seguridad y de manejo de equipo del laboratorio.	Reglamento del laboratorio y una guía descriptiva del material que se tiene.	4 hrs.
2.- Tipos de mediciones	Practicar las habilidades manuales mediante la correcta utilización de diversos equipos disponibles en el laboratorio con disciplina y orden para obtener seguridad en el manejo de sustancias químicas.	Medición de volumen y masa de algunas sustancias, utilizando las probetas, pipetas y balanzas, así como realización de cortes y dobleces en varillas de vidrio con cortador.	Equipo de laboratorio y sustancias para realizar mediciones	2 hrs
3.- Densidad de las sustancias	Comparar sustancias de distintas densidades y calcular su densidad experimental, utilizando los equipos disponibles en el laboratorio, con la finalidad que se perciba las diferencias entre las sustancias.	Distinguir sustancias de distintas densidades y realización de los cálculos respectivos.	Equipo de laboratorio y sustancias con distintas densidades.	2 hrs
4.- Cambios de estado de la materia	Determinar los cambios de estados de la materia mediante la utilización de equipo de laboratorio, para distinguir los fenómenos físico de los químicos, observando con orden diversos mecanismos para cambios de fase.	Comparar los puntos de fusión y ebullición de las sustancias usando diferentes compuestos químicos	Equipo de laboratorio y diversos compuestos	2 hrs

5.- Destilación	Utilización de equipo de destilación que permita realizar la destilación fraccionada de un compuesto, cuidando el orden y la metodología a seguir.	Emplear un aparato de destilación para la obtención de una destilación fraccionada de un compuesto líquido.	Compuestos equipo laboratorio.	y de	2 hrs
6.- Soluciones	Preparar soluciones tanto molares, como normales y molales, utilizando los utensilios de laboratorio, para comparar los resultados teóricos con los prácticos, con responsabilidad ante el manejo de residuos.	Calcular la molaridad, normalidad y molalidad de distintos compuestos y preparar soluciones.	Compuestos equipo laboratorio.	y de	4 hr
7.- Potencial De Hidrógeno	Distinguir el pH de diversas sustancias, mediante la utilización de indicadores para pH, para la correcta utilización de ácidos y bases, cuidando la disciplina y el orden.	Usando diversas sustancias encontrar su potencial de hidrógeno por medio de los elementos de inspección que se tengan en laboratorio.	Compuestos equipo laboratorio.	y de	2 hrs.
8.- Acidos Y Bases	Determinar los requerimientos de una solución a través de su neutralización por bases o ácidos, con la finalidad de conocer los diferentes métodos de neutralización, con orden y responsabilidad.	Preparar soluciones con concentraciones conocidas para su reacción y efecto al aplicarle soluciones básicas o ácidas	Compuestos equipo laboratorio.	y de	2 hrs.
9.- Tipos de reacciones químicas	Demostrar los diferentes tipos de reacciones, mediante la combinación de sustancias que permita su identificación, para prevenir deterioro en los materiales expuestos a sustancias químicas, con orden y cuidado en el manejo de sustancias químicas	Tener sustancias, identificarlas, mezclarlas de tal manera que prediga la reacción resultante.	Compuestos equipo laboratorio.	y de	2 hrs
10.- Capacidad Calorífica	Analizar con objetividad y responsabilidad los parámetros termodinámicos de una reacción, mediante el cálculo de sus constantes termodinámicas y experimentación, para predecir la espontaneidad de la misma.	Determinar la capacidad calorífica de algunas sustancias.	Compuestos equipo laboratorio.	y de	2 hrs

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- **El docente responsable del curso conducirá las actividades de enseñanza para lograr el aprendizaje en el alumno, respetando los contenidos temáticos.**
- **Exposición en clase por parte del docente, respecto a la temática del curso.**
- **El docente explica el procedimiento experimental para que el alumno realice las prácticas del laboratorio correspondientes a cada tema.**
- **El alumno realizará ejercicios de los temas expuestos en clase.**
- **El alumno trabajará en equipo, para la solución de problemas en clase y extra-clase.**
- **El alumno expondrá algún tema incluido en el contenido temático del curso.**
- **El docente guía el proceso de aprendizaje y evalúa de manera constante el desempeño del alumno.**

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de evaluación:

- Los exámenes parciales incluirán los aspectos teóricos y prácticos de la materia.
- El examen ordinario incluye todos los temas incluidos en el contenido temático.
- La participación del alumno será tomada en cuenta siempre y cuando sea sobre temas relacionados con la clase.
- Las tareas tienen validez, si los ejercicios están correctamente resueltos y entregados puntualmente.
- Los reportes de las prácticas de laboratorio, deberá realizarse de acuerdo con un formato de laboratorio explicado previamente por el maestro y se considera valido si se entrega puntualmente.
- El maestro informará a los alumnos las fechas de exámenes y entrega de reportes.
- Constantemente se retroalimentara el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Criterios de calificación:

Promedio de exámenes parciales	70%
Exámen ordinario	30%
Calificación final	100%

Primer parcial:

Examen	60%
Tareas y participación	15%
Prácticas de laboratorio	25%
Total	100%

Segundo parcial:

Examen	60%
Tareas y participación	15%
Prácticas de laboratorio	25%
Total	100%

Tercer parcial:

Examen	60%
Tareas y participación	15%
Prácticas de laboratorio	25%
Total	100%

Criterio de acreditación:

- 80% de asistencia para presentar examen ordinario.
- Aprobar la teoría y el laboratorio.
- En caso de que el alumno repruebe, deberá presentar un examen extraordinario.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

J. W. Moore, C. L. Stanitsky, J. L. Woods, J. C. Kotz, M.D. Joesten (2001), "El mundo de la química, conceptos y aplicaciones", Pearson Educación, 2da edición.

Darle D. Ebbing (2002), "Química general", Mc Graw Hill, 5ta edición.

Raymond Chang (2001), "Química", Mc Graw Hill, 4ta edición.

W. K. Whitten, R. E. Davis, M. L. Peck (2002), "Química general" Mc Graw Hill, 5ta edición.

Complementaria

Frey R. P. (1998), "Problemas de química y como resolverlos" Compañía editorial continental, 16ava edición.

Oxtoby W., Norman D., A. F. Wade. "Chemistry Science of Change" Saunders Golden Sunburst Series, Año 1994 2da edición

Wood H. J., W. K. Charles, E.B. William "Química General" Harla Año 1991 11va edición.

H. Redmore. "Fundamentos de química", Prentice may Hispanoamericana, Año 1999