

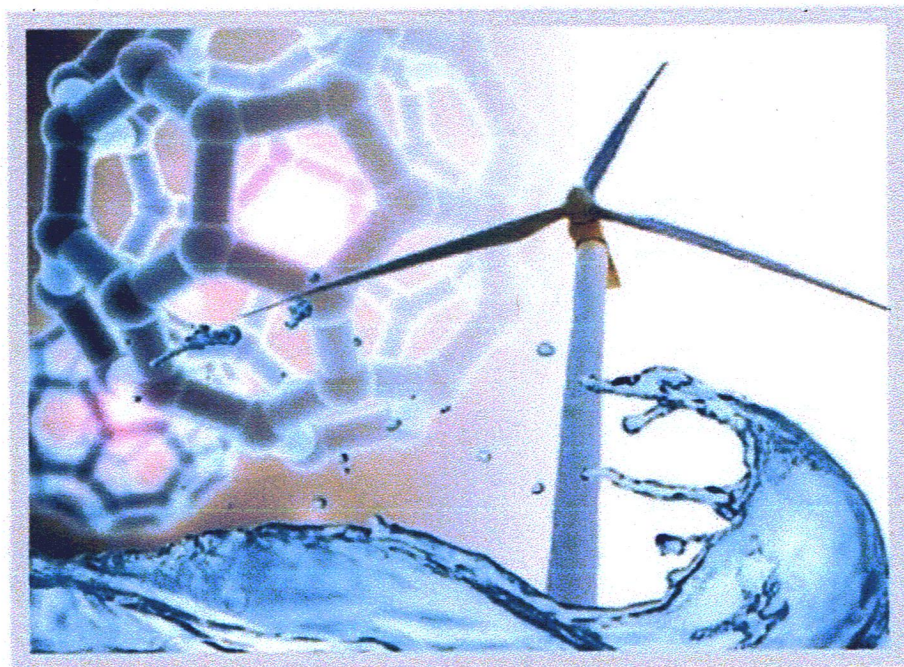


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ



CUTonalá
Centro Universitario de Tonalá

Química Aplicada



Departamento de
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje				
Química Aplicada				
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos
14259	Presencial	Curso- Taller		9
Área de formación		Seriación		
Área de formación básica común				
Hora semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	
5/6	40/48	40/48	80/90	
Departamento		Academia		
Ciencias básicas, aplicadas e ingenierías		Química básica y aplicada		
Presentación				
<p>La materia de Química Aplicada contribuye al perfil del ingeniero a desarrollar la capacidad para analizar y comprender sobre el impacto que tiene la estructura y cambios de la materia en su entorno, así como los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en equipos multidisciplinarios para ser partícipes del desarrollo sustentable. Fomenta el aprendizaje de las bases teóricas que contribuyen a la comprensión e interpretación de los fenómenos químicos que fundamentan los desarrollos tecnológicos.</p> <p>De lo anterior se desprende la importancia de esta asignatura, dado que es el antecedente de la formación en el área de química y soporte de las otras áreas como Química Orgánica, Química Inorgánica, fisicoquímica y análisis instrumental.</p>				
Unidad de competencia				
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta las propiedades de la materia y las sustancias con base en los conceptos fundamentales de la estructura de los átomos, iones, moléculas y gases para entender la forma en que interactúan entre sí para generar sustancias nuevas. Aplica los conceptos básicos del comportamiento de la materia al análisis y resolución de problemas prácticos reales. Utiliza los conceptos básicos de la química y de las propiedades físicas y químicas de la materia para efectuar correctamente experimentos en el laboratorio. 				
Tipos de saberes				
Saber	Saber hacer	Saber ser		
Propiedades y clasificación de la materia Elementos, compuestos y mezcla Enlaces, Reacciones químicas y Balance de reacciones Cálculos estequiométricos Estado Gaseoso, leyes y mezclas Teoría cinética y gases reales Propiedades de los líquidos.	Los conocimientos de Química Aplicada le ayudarán al futuro ingeniero a calcular y diseñar los procesos químicos de mayor interés industrial y a contribuir al control de los problemas medioambientales que generen estos procesos. Así mismo tendrá capacidad para comprender las propiedades más importantes de la materia y sus compuestos así como sus transformaciones en reacciones. Comprende los conceptos de la materia, sustancias, mezclas y de la estructura atómica, tomando como referencia las bases experimentales y los descubrimientos más significativos que contribuyeron a la construcción de la estructura atómica. Utiliza las reglas químicas para la comprensión de las reacciones de la nomenclatura química para los compuestos. Conoce la teoría cinética de los gases, su comportamiento como ideales o reales. Aplica los conceptos de la Estequiometría para resolver problemas de reacciones químicas, con base en la ley de la conservación de la masa.	Capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. Debe saber evaluar, decidir y tomar iniciativas, todo ello acompañado de una mentalidad creativa y un espíritu crítico de participación. En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. Participa en un ambiente de respeto, colaboración y tolerancia en equipos de trabajo. Comparte información con sus compañeros. Ayuda a sus compañeros a comprender contenidos. Reflexiona sobre el uso responsable del manejo de los compuestos químicos. Comprende la importancia de otros usos y aplicaciones de la química como disciplina. Asume una postura crítica respecto al manejo, uso, traslado y aplicación de los compuestos químicos.		
Competencia genérica		Competencia profesional		
1. Competencias instrumentales 1.1. Capacidad de análisis y síntesis 1.2. Solución de problemas 1.3. Habilidades de gestión de información 2. Competencias interpersonales 2.1. Capacidad crítica y autocrítica 2.2. Trabajo en equipo 3. Competencias sistémicas		1. Conoce la materia y la estructura de los elementos químicos y sus combinaciones en una reacción química. 2. Conoce las propiedades características de los elementos, compuestos, mezclas y soluciones así como su implicación en procesos químicos. 3. Conoce las estructuras moleculares y de reactividad de las sustancias. 4. Adquiere un conocimiento básico de estequiometría.		

<p>3.1. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</p> <p>3.2. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</p> <p>3.3. Compromiso con la calidad</p> <p>3.4. Búsqueda del logro</p>	<p>5. Adquiere la formación y las habilidades prácticas necesarias para aplicar de manera satisfactoria los métodos experimentales de síntesis de reacciones.</p> <p>6. Desarrolla la capacidad de observación, precisión y rigor del hecho experimental y potenciar la interpretación crítica de los resultados obtenidos.</p> <p>7. Interpreta las propiedades físicas y químicas de las sustancias con base en los conceptos fundamentales de la estructura de los átomos, iones y moléculas y la forma en que interactúan entre sí para generar sustancias nuevas.</p> <p>8. Aplica los conceptos básicos del comportamiento de la materia al análisis y resolución de problemas prácticos reales.</p> <p>9. Utiliza los conceptos básicos de la química y de las propiedades físicas y químicas de la materia para efectuar correctamente experimentos en el laboratorio.</p> <p>10. Conoce las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito de la Energía.</p> <p>10. Conoce y comprender las características de las reacciones en los compuestos, los diferentes estados de la materia, los gases, líquidos y las estructuras moleculares.</p>
---	---

Competencias previas del alumno

- Se recomienda que el estudiante haya cursado y aprobado cursos de química básica en bachillerato para que sea competente en:
- Realiza correctamente la conversión de unidades
- Posee conocimientos básicos de los estados de agregación de la materia
- Posee conocimientos básicos de los modelos atómicos

Competencia del perfil de egreso

El egresado será competente en la Química como ciencia, tendrá sólidos conocimientos y habilidades desarrolladas en liderazgo, el trabajo en equipo, el auto aprendizaje, en el manejo de equipos de cómputo que permiten innovar en su desempeño profesional, con una actitud creativa y en la búsqueda de la información y con un alto sentido de pertinencia y responsabilidad ambiental.

Perfil deseable del docente

Formación con perfil en Química, preferentemente con grado de Maestro, con experiencia profesional relacionada con su carrera con 3 años o más de experiencia docente en el desarrollo de procesos y evaluación de aprendizaje, con 1 año o más de interés por la docencia y conocimiento de la asignatura, así como organizar situaciones de progresión en aprendizaje, participar en la gestión de la escuela utilizando nuevas tecnologías afrontando los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

- 1. Estructura de la materia**
 - 1.1. *Propiedades y clasificaciones de la materia*
 - 1.2. *Elementos*
 - 1.3. *Compuestos*
 - 1.4. *Mezcla*
 - 1.5. *Enlaces*
 - 1.6. *Soluciones (Molaridad, Normalidad y Formalidad)*
- 2. Estequiometría y reacciones químicas**
 - 2.1. Tipos de reacciones químicas
 - 2.2. Balanceo de reacciones químicas
 - 2.3. Leyes de transformaciones químicas (Lavoisier, Proust, Richter, Dalton, Gay-Lussac y Avogadro)
 - 2.4. Reacciones químicas de soluciones y cálculo de pH
- 3. Estado gaseoso**
 - 3.1. Relación presión, volumen y temperatura
 - 3.2. Ley de los gases ideales
 - 3.3. Mezclas gaseosas
 - 3.4. Teoría cinética de los gases ideales
 - 3.5. Gases reales
 - 3.6. Mezcla de los gases reales

4. Estado líquido

- 4.1. Presión de vapor y equilibrio físico
- 4.2. Principio de Le Chatelier
- 4.3. Punto de ebullición
- 4.4. Calor de evaporación
- 4.5. Disolución y métodos para expresar las concentraciones
- 4.6. Propiedades coligativas de las soluciones

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

- Exposición de temas de la unidad, explicación de los temas de unidad.
- Dar los temas para que el alumno redacte un documento de los temas de la unidad
- Explicar la manera de conectar las diferentes configuraciones y realización de cálculos.
- Organizar los equipos de trabajo para la realización de las diferentes actividades e informar las actividades de experimentación con las conclusiones obtenidas durante las observaciones.

Módulo I**Estructura de la materia****Competencia específica.**

Conocer las diferentes propiedades de la materia así como clasificar el estado de la materia. Discernir las consecuencias de las diferencias entre elementos y compuestos de las sustancias y el comportamiento de los materiales.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

- Trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente.
- Conocer los tipos materiales, mezclas y sustancias que existen y su relación con átomos o moléculas.
- Elaborar mapas conceptuales y/o diagramas de flujo sobre temas relacionados con la UA.
- Participar en talleres de solución de problemas de problemas de aplicación.

Tipos de saberes

Saber	Saber hacer	Saber ser
1.1 Propiedades y clasificaciones de la materia. 1.2 Elementos. 1.3 Compuestos. 1.4 Mezcla. 1.5 Enlaces. 1.6 Soluciones	Al concluir la UA el estudiante realiza desarrollos de problemas reales sobre el comportamiento de los materiales, remediación ambiental, conceptos básicos de la materia y sus transformaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. • Debe saber evaluar, decidir y tomar iniciativas, todo ello acompañado de una mentalidad creativa y un espíritu crítico de participación. En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. • Participa en un ambiente de respeto, colaboración y tolerancia en equipos de trabajo. • Comparte información con sus compañeros.

Módulo II**Estequiometría y reacciones químicas****Competencia específica.**

El estudiante clasifica los diferentes tipos de reacciones químicas, balanceo de ecuaciones de reacciones químicas. Clasifica las leyes de transformaciones químicas. Desarrolla habilidad para cálculo de pH en soluciones.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

- Trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente.
- Conocer los diferentes tipos de reacciones químicas, así como los productos obtenidos y cálculo de pH.
- Participar en talleres de solución de problemas de aplicación.

Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser
2.1 Tipos de reacciones químicas. 2.2 Balanceo de reacciones químicas. 2.3 Leyes de transformaciones químicas. 2.4 Reacciones químicas de soluciones y cálculo de pH	La UA desarrolla en el alumno la capacidad de extracción, síntesis y análisis de información de problemas químicos de cierto nivel de complejidad que contemplan las reacciones químicas y la transformación en productos, así como reactivo limitante y cálculo de pH.	Capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. Debe saber evaluar, decidir y tomar iniciativas, todo ello acompañado de una mentalidad creativa y un espíritu crítico de participación. En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. Participa en un ambiente de respeto, colaboración y tolerancia en equipos de trabajo. Comparte información con sus compañeros.
Módulo III		
Estado Gaseoso.		
Competencia específica.		
Conocer las propiedades de los gases, conocer leyes específicas de los gases, relación presión, volumen y temperatura, teoría cinética de los gases ideales y comportamiento de gases reales.		
Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones. • Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente. • Conocer las leyes específicas de los gases y mezclas gaseosas. • Conocer la teoría cinética de los gases, gases ideales y gases reales. • Desarrollar problemas de aplicación en conjunto con los estudiantes. 		
Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser
3.1 Relación presión, volumen y temperatura 3.2 Ley de los gases ideales. 3.3 Mezclas gaseosas. 3.4 Teoría cinética de los gases ideales. 3.5 Gases reales. 3.6 Mezcla de los gases reales.	Al concluir la UA el estudiante realiza desarrollos de problemas reales sobre el comportamiento de los gases, remediación ambiental, aplicaciones de teoría cinética y leyes de los gases. La UA desarrolla en el alumno la capacidad de extracción, síntesis y análisis de información de problemas de soluciones y como estas se ven afectadas por diversas variables.	Capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. Debe saber evaluar, decidir y tomar iniciativas, todo ello acompañado de una mentalidad creativa y un espíritu crítico de participación. En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. Participa en un ambiente de respeto, colaboración y tolerancia en equipos de trabajo. Comparte información con sus compañeros.
Módulo IV		
Estado Líquido.		
Competencia específica.		
Conocer la estructura de los líquidos, principio de Le Chatelier, su equilibrio físico, presión vapor y conceptos básicos como punto de ebullición, calor de vaporización, concentraciones y propiedades coligativas de las soluciones.		
Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones. • Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente. • Conocer la estructura de los líquidos, su equilibrio físico, presión vapor y conceptos básicos como punto de ebullición, calor de vaporización. • Dominar los principios básicos de propiedades coligativas de las soluciones. 		
Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser
4.1 Presión de vapor y equilibrio físico. 4.2 Principio de Le Chatelier. 4.3 Punto de Ebullición. 4.4 Calor de evaporación. 4.5 Disolución y métodos para expresar las concentraciones. 4.6 Propiedades coligativas de las soluciones.	Al concluir la UA el estudiante realiza desarrollos de problemas reales sobre líquidos en una solución. Así como cálculos del punto de ebullición. El alumno tendrá la capacidad de extracción, síntesis y análisis de información de problemas químicos de cierto nivel de complejidad.	Capacidad para cooperar y coordinarse con otras personas, lo que facilitará su integración en un equipo de trabajo. Debe saber evaluar, decidir y tomar iniciativas, todo ello acompañado de una mentalidad creativa y un espíritu crítico de participación. En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. Participa en un ambiente de

respeto, colaboración y tolerancia en equipos de trabajo.
Comparte información con sus compañeros.

Bibliografía básica

1. Brown, L. T.; LeMay, H. E.; Bursten, E. B. (2004). Química: La Ciencia Central. Prentice – Hall, 9ª edición, México.
2. Whitten, K. W.; Davis, R. E.; Peck, M. L.; Stanley, G. G. (2008). Química, CengageLearning Editores, 8ª edición, México

Bibliografía complementaria

1. Bursten, E. B. (2004). Química: La Ciencia Central. Prentice – Hall, 9ª edición, México
2. Chang, R. (2007) Química. McGraw Hill Ed. 20009, México–.
3. Flinn, A. R.; Trojan, K. P. Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones, Ed. McGraw–Hill,(1994) México
4. Himmelblau David M. Balances de Materia y Energía Prentice Hall 6 Ed. 2003, México
5. Kotz, J. C.; Treichel, P. M. Química y Reactividad Química, Thomson 5ª (2003) edición, México.
6. Maron&Prutton Fundamentos de Físicoquímica Limusa 1999 México
7. Perry R. H. y Green D. W. Manual de Perry del Ingeniero Químico Mc Graw Hill 7 Ed.
8. Petrucci R. Harwood W, Henrring E. Químicos General Pearson / Prentice hall 8 Ed. 2003 España
9. Solís, C.; Hugo, E. Nomenclatura Química, Ed. McGraw–Hill. (1994)
10. Spencer, N.J.; Bodner, M. G.; Rickard H. L. Química: Estructura Dinámica, CECSA.(2000) 1ª Edición, México

3.-Evaluación

Indicadores del nivel de logro

Saber	Saber hacer	Saber ser
Refuerzo del conocimiento adquirido 40%	Planteamiento y solución de problemas. Prácticas de laboratorio. En su medio, desarrolla un proyecto de investigación para aplicar los conocimientos de la química y su aplicación en la Energía. 50%	Orden, disciplina y dedicación al estudio 10%

Criterios de Evaluación (% por criterio)

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario:

Rango de ponderación	Indicadores	Instrumentos
0-30 %	2 exámenes departamentales.	Hojas de exámenes
0-30 %	2 exámenes parciales	
0-20 %	Tareas (actividades, lecturas previas y reporte de prácticas)	Cuadernos de tareas
0-20 %	Proyecto de investigación aplicada.	Documento impreso y exposición
0-100%		

1. Haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías
2. Haber realizado su investigación y entregado dicho documento.

Evaluación continua:

Obtener una calificación suficiente aplicando los criterios que se especifican a continuación.

4.-Acreditación

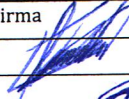

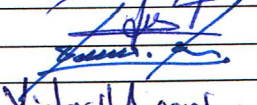
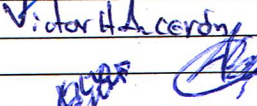
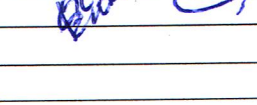
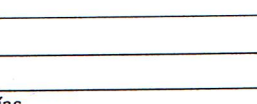
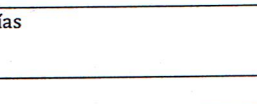
- la evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativo

Derecho para obtener calificación de extraordinario está determinado en base al reglamento de evaluación de alumnos de la Universidad de Guadalajara.

5.-Prácticas sugeridas

1. Conocimiento de Material de Laboratorio.
2. Estudio de la materia separación de mezclas.
3. Estequiometría.
2. Flotación de dos líquidos no miscibles.

6.- Profesores de la academia

Código	Nombre	Firma			
2955343	IRAN FERNANDO HERNÁNDEZ AHUACTZI				
2952792	NANCY PÉREZ PERALTA				
2954675	ESTRADA BECERRA, JOAHNA MARISOL				
2952939	GOMEZ VAZQUEZ, JUAN JOSE				
8909644	MONTEROS CUIEL, ESPICIO				
2957651	ANTOLIN CERON, VICTOR HUGO	Victor H. Ceron			
8612455	MARTIN DEL CAMPO MORENO CASTULO ILHUICAMINA				
241607	GONZALEZ ORTEGA ELENA				
Lugar y fecha de aprobación					
Colegio departamental. Tonalá, Jalisco, de Junio de 2017.					
Instancias que aprobaron el programa					
Academia	Química Básica y Aplicada				
Colegio departamental	Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías				
Fecha de elaboración	Junio 2017	Fecha de revisión	de Julio 2017	Revisión No.	