



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Química General					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
Academia					
Química Básica y Aplicada					
Área de Formación					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
15443	Licenciatura	Ninguno	Ninguno	Curso-Taller	T,P
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
96	5	48	48	96	9

Objetivo de la asignatura

La Química general contribuye al perfil del Ingeniero en Nanotecnología con el desarrollo de la capacidad para analizar, comprender y sensibilizar al alumno sobre el impacto que tienen la estructura de la materia y sus transformaciones químicas, así como los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en equipos multidisciplinarios para ser promotores del desarrollo sustentable. Fomenta el aprendizaje de las bases teóricas que contribuyen a la comprensión e interpretación de la estructura de la materia y los fenómenos químicos que fundamentan los desarrollos tecnológicos. De lo anterior se desprende la importancia de esta asignatura, dado que es el inicio de la formación en el área de química y soporte de las otras áreas como Química Inorgánica I, II, Química Orgánica, Físicoquímica, Química Molecular y Análisis instrumental.

Aportación de la asignatura al perfil de egreso

El alumno adquirirá una base formativa sólida de la química general para conocer el origen de la materia, identificándola utilizando la nomenclatura del Sistema internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), clasificándola de acuerdo a su complejidad (elementos, compuestos y mezclas) así como al estado de Agregación (sólido, líquido, gas y plasma); y por consecuencia desarrollará la habilidad de reconocer variables y propiedades de la materia, necesarias para plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos que involucren a cambios físicos, las transformaciones químicas en donde podrán identificar tipos de reacciones y poder calcular las relaciones de masa de acuerdo a las leyes ponderables de la estequiometría, eligiendo para ello modelos matemáticos para cada uno de los estados de líquidos y gas siendo estos (ideales y reales), aplicando las reglas establecidas para realizar un reporte con resultados significativos

[Handwritten signatures and notes in blue ink on the right margin]

Vicior H. Alcarán

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Campo de aplicación profesional
Los conocimientos de Química General le ayudarán al futuro ingeniero a calcular y proyectar 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 en su estado sólido, líquido y gas en relación a los elementos químicos y sus compuestos así como sus transformaciones moleculares lo que le permite llevar a cabo procesos a nivel laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
Perfil deseable del docente para impartir la asignatura
El docente debe desarrollar capacidades (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes), genéricas y profesionales que le permitan desarrollar integralmente en su trabajo. Deberá contar con el perfil a nivel licenciatura de Ingeniero Químico, Licenciado en Química, Químico Farmacéutico Biólogo y preferentemente con posgrado en áreas de ciencias químicas

UNIDAD 1. ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y LA TABLA PERIÓDICA
OBJETIVO: DISTINGUIR LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA A TRAVÉS DE LAS PRINCIPALES MAGNITUDES BÁSICAS, LAS TEORÍAS ATÓMICAS, LAS RELACIONES ESTEQUIOMETRICAS EN LA REACCIONES QUÍMICAS Y EN LA PREPARACIÓN DE SOLUCIONES CON EL FIN DE RESOLVER PROBLEMAS QUE INVOLUCREN BALANCEO DE REACCIONES QUÍMICAS. CONOCER LA CONFORMACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA ASÍ COMO LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ELLA PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.
<ul style="list-style-type: none">1.1. Estructura atómica y la ley periódica<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Modelos atómicos1.1.2. El principio de Pauli y la periódica.1.1.3. Principio de Aufbau.1.1.4. Configuración electrónica1.1.5. Los números cuánticos y los orbitales atómicos.1.1.6. Principio de la Máxima multiplicidad de Hund1.1.7. Ubicación periódica de acuerdo al electrón diferencial1.1.8 Nomenclatura de los compuestos inorgánicos1.2. Formulas químicas y estequiometría de composición.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Formulas químicas1.2.2. Nombre y formula de algunos compuestos iónicos.1.2.3 Pureza de muestras.1.3. Ecuaciones químicas y estequiometría de reacción.<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Cálculos basados en ecuaciones químicas.1.3.2. Concepto de reactivo limitante1.3.3. Rendimiento porcentual de una reacción química.1.3.4. Reacciones secuenciales1.3.5. Concentración de disoluciones1.3.6. Dilución de disoluciones1.3.7. Uso de disolución en reacciones químicas1.3.8. Clasificación de las reacciones químicas
Referencias a fuentes de información básicas
Química. Chang Raymond. Mc Graw Hill. Química. La Ciencia Central. Brown Theodore L., Lemay H. Eugene Et. Pearson Principios de Química; Introducción a los Conceptos Teóricos. Ander Paul, Sonnessa Anthony Limusa
Referencias a fuentes de información complementarias
Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. Smith J. M. , Van Ness H. C., Abbott M.M. Mc Graw Hill Química Para Ingeniería Climent Olmedo Maria Jos, Et Al. Universidad Politecnica de Valencia

Victor H.A. Carón

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

UNIDAD 2. GASES Y TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR.
OBJETIVO: DESARROLLAR HABILIDADES PARA DETERMINAR EL COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA EN FASE GASEOSAS QUE INVOLUCRAN LAS LEYES DE LOS GASES TANTO IDEALES, REALES Y SUS PROPIEDADES CON EL FIN DE VALORAR LA APLICACIÓN DE LEYES Y POSTULADOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS UTILIZANDO LA ECUACIÓN GENERAL DE LOS GASES Y OTROS MODELOS APLICABLES.
2.1. Comparación de sólidos, líquidos 2.2. Leyes de los gases ideales 2.2.1. Ley de Boyle 2.2.2. Ley de Charles 2.2.3. Ley de Avogadro 2.2.4. Ley de Gay-Lussac 2.3. Ecuación de los gases ideales 2.4. Determinación de la masa molecular y fórmula molecular de sustancias gaseosas 2.5. Ley de Dalton de las presiones parciales 2.6. Comportamiento de los gases reales y ecuación de Van der Waals. 2.7. Desviación del comportamiento de los gases 2.8. Teoría cinética molecular de los gases
Referencias a fuentes de información
Química. La Ciencia Central. Brown Theodore L., Lemay H. Eugene Et. Pearson Principios de Química; Introducción a los Conceptos Teóricos. Ander Paul, Sonnessa Anthony Limusa
Referencias a fuentes de información complementarias
Química Para Ingeniería Climent Olmedo Maria Jos, Et Al. Universidad Politecnica de Valencia Recurso electrónicos

UNIDAD 3. LÍQUIDOS
OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA LOS DIFERENTES TIPOS DE ENLACES, SU ORIGEN E INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS COMPUESTOS, ATENDIENDO A LAS FUERZAS QUE INTERVIENEN PARA QUE LOS ELEMENTOS REACCIONEN Y SE MANTENGAN UNIDOS, ASÍ COMO A LAS FORMAS QUE ADOPTAN EN CONDICIONES ESTANDAR Y ESPECIFICAS
3.1. Descripción cinético-molecular de líquidos 3.2. Estado líquido 3.2.1. Viscosidad 3.2.2. Tensión superficial 3.2.3. Capilaridad 3.2.4. Evaporación 3.2.5. Presión de vapor 3.2.6. Punto de ebullición y destilación 3.2.7. Transferencia de calor con líquidos 3.2.8. Aplicación de la ecuación de Clausius Clapeyron
Referencias a fuentes de información
Química. La Ciencia Central. Brown Theodore L., Lemay H. Eugene Et. Pearson
Referencias a fuentes de información complementarias
Operaciones de Transferencia De Masa. Robert E. Trybal . Mc Graw hill Principios elementales de los procesos químicos. Richard M. Felder, Ronald W. Rousseau. Limusa Wiley. Tercera edición

Victor H. Cervera

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Actividades 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, en algunas ocasiones el alumno tendrá que 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.
Material y ambiente del aprendizaje
El aprendizaje se puede dar dentro y fuera del aula, en el aula el docente y los alumnos podrán hacer uso de herramientas como pizarrón, proyectores equipos de cómputo, software especializado, modelos a escala y bibliografía acorde a cada tema.

Evaluación del aprendizaje	
Los criterios a considerar en evaluación ordinaria y extraordinaria serán los establecidos, siempre y cuando el alumno acredite los porcentajes de la normatividad universitaria vigente tomando en cuenta la siguiente ponderación:	
Criterio de evaluación	Porcentaje
2 exámenes departamentales.	30 %
3 exámenes parciales	30 %
Tareas	20 %
Proyecto de investigación aplicada	20 %

Participantes en la elaboración del programa		
Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
2957651	Victor Hugo Antolin Cerón	Diciembre de 2017
2952939	Juan José Gómez Vázquez	
2955343	Iran Fernando Hernández Ahuactzi	
2951278	Astudillo Sanchez Pablo Daniel	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
 Iran Fernando Hernandez Ahuactzi Presidente de la Academia Química Básicas y Aplicada	Enero de 2018	Julio de 2018





