

Datos de identificación

Nombre del EE: Química I		Área formativa: Básica
Departamento que da el servicio: Departamento de Ciencias Químico Biológicas		
Clave: 25195	Modalidad: Presencial	Idioma: Español
Horas totales al semestre: 96	Valor en créditos: 6 (4T/2L)	Semestre: Segundo
Carácter: Obligatoria	EE antecedente: N/A	EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia

Presentación

Química I es un espacio educativo que se imparte en el primer semestre y corresponde al área básica de los distintos programas de las Ingenierías. Aborda temas esenciales para la formación de los estudiantes, cuyo contenido es fundamental para otros espacios educativos del plan curricular, contribuyendo al perfil de egreso de los estudiantes. El propósito de este espacio educativo se centra en ejercitar con los estudiantes, mediante sesiones guiadas, supervisadas e independientes, un conjunto de saberes teórico-práctico y capacidades que hacen posible actuar de forma significativa en situaciones en las cuales se requiere aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos de la química para explicar los fenómenos que transitan en el mundo social y real.

Desempeños

Competencias genéricas que se ejercitan	Unidades de Competencia Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo 	5.2. Comparar las características clave de los procesos productivos y de servicios a través de muestreo, observación y otras técnicas para construir indicadores. 5.3. Examinar la productividad con base en criterios técnicos y de sostenibilidad para la organización o sector 5.5. Decidir planes de control y gestión para verificar la variabilidad de insumos, procesos y productos a través de las metodologías y herramientas que aseguren la calidad y el estándar de acuerdo a especificaciones 8.1. Diseñar los experimentos necesarios para obtener los datos que le sirvan para el análisis de una problemática. 8.2. Analizar datos experimentales para tomar decisiones con respecto a una problemática. 9.2. Evaluar métodos de trabajo utilizando los conocimientos sobre seguridad y salud en el trabajo para incrementar la productividad.

Resultados de Aprendizaje

- Trazar los modelos atómicos y parámetros cuánticos para reconocer la estructura y propiedades de la materia. Identificar el enlace químico y utilizar representaciones de Lewis para determinar las propiedades de las sustancias Aplicar la nomenclatura química para representar los elementos y sus compuestos
- Mostrar una reacción química utilizando ecuaciones para explicar las transformaciones de la materia
- Utilizar las relaciones cuantitativas de una reacción en los diversos estados para determinar la eficiencia de una reacción química. Emplear las medidas de concentración para preparar soluciones.

Orientación didáctica

Tipo didáctico y modalidad de la interacción

Es un espacio educativo presencial de tipo conceptual y procedimental que contribuye al desarrollo de la capacidad analítica de los estudiantes. Las actividades de aprendizaje se enfocan en el uso de lenguaje propio de la química y su comprensión. La interacción será mediante trabajo dirigido en conceptos, resolución de ejercicios en el aula y/o laboratorio para consolidación del aprendizaje; supervisada con actividades en medios digitales y trabajo colaborativo con otros estudiantes.

Actividades del estudiante				Actividades del profesor			
Tipo	Hrs/Sem	Actividades	Lugar	Tipo	Hrs/Sem	Actividades	Lugar
Independientes	4	Investigación bibliográfica	Biblioteca/ plataforma	Tutoría	4	Orienta, guía, retroalimenta	Cubículo
				Supervisión	16	Asesoría presencial y en línea	Cubículo/ plataforma
Supervisadas	16	Estudio de Casos problemas, Prácticas de laboratorio, Trabajo colaborativo	Medios digitales/ aula/ laboratorio	Enseñanza	80	Conducción del curso teórico y experimental	Aula laboratorio
				Dirigidas	80	Conceptos teóricos, resolución de problemas y series de ejercicios, actividades experimentales	Aula/ laboratorio

Evaluación del aprendizaje

Criterios de cumplimiento	Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento
-Aplica conceptos de la química a la solución de problemas de los temas incluidos en el programa. - Conoce los términos científicos de los temas en clase. - Asistencia a clases presenciales. -Elaboración de reportes o productos solicitados en tiempo y forma. - Participación en clases -Examen apro	-Ejercicios en clase y tarea -Exposición temas frente a grupo -Cuestionarios en plataformas digitales - Diagramas flujo -Reportes prácticas laboratorio - Presentaciones digitales -Examen -Portafolio evidencias - Mapas conceptuales -Cuadros recuperación -Webquest - Ejecución de procedimiento	Resuelve ejercicios de configuración electrónica, reacciones, estequiometría y soluciones. Nombra adecuadamente sustancias químicas. Utiliza medios electrónicos para modelar orbitales y geometrías moleculares. Realiza experimentos basándose en investigación previa y el conocimiento obtenido en cl
Técnicas e instrumentos de evaluación	-Guías de estudio previas a cada examen -Rúbricas para la evaluación de prácticas -Listas de cotejo -Guías de observación -Pruebas escritas	

Recursos para la formación

Contenidos básicos	Materiales
--------------------	------------

- I. Introducción
- El estudio de la química y su aplicación en diversas áreas.
- La materia y sus propiedades
- El método científico
- Mediciones y cifras significativas
- El manejo de los números y las unidades
- II. Estructura de la materia
- Estructura del átomo
- Descripción cuántica del átomo
- Funciones de onda y niveles de energía
- Números cuánticos y orbitales atómicos
- Principio de construcción
- Configuraciones electrónicas
- Clasificación y propiedades periódicas de los elementos
- Variación periódica de las propiedades químicas de los elementos

- Aulas
- Biblioteca
- Borrador
- Equipo de cómputo, proyección y conexión a internet)
- Materiales y equipo de laboratorio
- Medios digitales (videos, presentaciones, artículos)
- Pintarrón
- Plataformas digitales (Teams, Moodle, entre otras)
- Prototipos didácticos
- Reactivos
- Softwares educativos

- III. Enlaces Químicos

- Formación de los enlaces químicos
- Clasificación de los diferentes tipos de enlace
- Enlace iónico estructura y propiedades
- Enlace covalente
- Estructura de Lewis
- Geometría molecular y polaridad
- Enlace metálico
- Fuerzas intermoleculares
- IV. Reacciones Químicas
- Nomenclatura química
- Clasificación de las reacciones químicas
- Reacciones de óxido reducción
- Balanceo de ecuaciones químicas por inspección y media celda
- V. Estequiometría
- Mol y Número de Avogadro
- Masa atómica. Masa molar. Peso fórmula
- Fórmula empírica y molecular
- Composición porcentual y pureza
- Estequiometría de las reacciones químicas
- Reactivo limitante y eficiencia de las reacciones químicas
- VI. Soluciones
- Definición y composición de las disoluciones
- Unidades de concentración de una disolución
- Unidades físicas (P/P, V/V, P/V, ppm.)
- Unidades químicas (Molaridad, molalidad, Fracción molar)

Bibliografía

Atkins P., Jones, L. 2006., Principios de Química. 3a ed. Editorial Médica Panamericana. Argentina. Brown T., Lemay E., Bursten B., 2004. Química La Ciencia Central. 9a ed. Pearson Educación. México. Chang R., 2016. Química. 12a ed. Ed. McGraw-Hill. China. Cotton F. A. y Wilkinson G. Química inorgánica básica. Limusa. 1986. Douglas B. E., McDaniel D. H., Alexander J. J. Conceptos y modelos de química inorgánica. Reverté. 1994. Ebbing, D.D., Gammon D.S. 2010. Química General. 9a ed. Editorial Cengage Learning. México. Gispert J. R. Química de coordinación. Ediciones Omega. 2000. Hein M., Arena S. 2010. Fundamentos de Química. Cengage Learning Ed. Mexico D.F. Housecroft C. E., Sharpe A. G. Química inorgánica. Pearson Educación. 2006. Huheey J. E., Keiter E. A., Keiter R. L. Química inorgánica: principios de estructura y reactividad. 4a ed. Oxford University Press. 1997. Kotz, J.C. Treichel, P.M. Harman, P.A. 2005. Química y Reactividad Química. International Thomson Ed. México. Manku G. S. Principios de química inorgánica. McGraw-Hill. 1988. Miessler G. L., Fischer P. J., Tarr D. A. Inorganic chemistry. 5a ed. Pearson Education 2014. Moeller T. Química inorgánica. Reverté. 1994. Moore J., et al., 2000. El Mundo de la Química: Conceptos y aplicaciones, Addison Wesley Longman, México. Mortimer C. E. Química. Grupo Editorial Iberoamérica. 1983. Petrucci R. H., Herring F. G. Química general: principios y aplicaciones modernas. 11a ed. Pearson Education. 2017. Rankin D. W. H., Mitzel N. W., Morrison C. A. Structural methods in molecular inorganic chemistry. John Wiley & Sons. 2013. Rayner-Canham G. Química inorgánica descriptiva. 2a ed. Pearson educación-Addison Wesley Longman. 2000. Rosenberg J.L., Epstein L.M., Krieger P.J, Química. Serie Shaum, 10a ed. Ed. McGraw-Hill, México D.F. 2014. Sharpe A. G. Química inorgánica. Reverté. 2011. Shriver D. W., Atkins P. W. Química inorgánica. McGraw-Hill/Interamericana Editores. 2008. Whitten, W.K, Davis, E.R. Peck, M.L. Umland, J.B., Bellama. Química General. México, Editorial: International Thomson Editores. (3a Ed.) 2007. Corella-Madueño, M.A.G., GraciaÁlvarez B.D., Lizárraga Rubio, M.A., Orduño-Fragoza O., Robison Vázquez R.L., Yocupicio-Anaya, M.T.J. Manual de Prácticas de Química General, (1a Ed.) (2004). Hermosillo, Sonora, México: Ed. UNISON. Stanley G.G., 2015. Química. 10a ed. Editorial Cengage Learning. México. Wulfsberg G. Inorganic chemistry. University Science Books. 2000. Reboiras, M.D. QUÍMICA La ciencia básica. Madrid, España: Editorial Thomson-Paraninfo. (2006). Masterton W.L., Hurley C.N. Química: Principios y Reacciones. Madrid, España: Editorial Thomson-Paraninfo (4a Ed.) (2003). Umand, J.B., Bellama, J.M. Química General. México, (3a Ed.) Editorial: International Thomson Editores (2000). Journal of Chemical Education: <http://pubs.acs.org/journal/jceda8>. Journal of the Mexican Chemical Society: <http://www.jmcs.org.mx/>

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Maestría	Área de formación: Química
Experiencia docente: 1 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años
Elaboró: Alma Ruth García Haro, Oralia Orduño Fragoza, Aned de León Flores	Fecha: 10 de Octubre de 2020