


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave: 08MSU0017H</p>  <p>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: QUÍMICA BÁSICA</p>	DES:	Salud
	Programa académico	Ingeniería Biomédica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IBQB01
	Semestre:	Primero
	Área en plan de estudios:	Básica
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<i>Créditos Totales:</i>	
	Total de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Agosto 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>		

PRÓPOSITO DEL CURSO

Proporciona los fundamentos básicos de la química para la interpretación del comportamiento de la materia, estructura, propiedades y transformaciones que ocurren durante las reacciones químicas, con énfasis hacia la aplicación en la abstracción y estudio de fenómenos físicos y químicos básicos, tanto cualitativos como cuantitativos. Reconoce las bases de la ciencia experimental como principio formativo general, en un contexto de aprendizaje colaborativo, además se ubica en el contexto general de las interacciones de la química con los procesos biológicos y el entorno en el que se desarrolla la vida. Este curso proporciona los fundamentos básicos de la química para los cursos posteriores de Química Orgánica y Bioquímica, entre otros.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

BÁSICAS

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Trabajo en equipo y liderazgo. Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social.

Información digital. Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

PROFESIONALES

Ciencias fundamentales de la ingeniería. Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>BÁSICAS</p> <p>Comunicación</p> <p>D3. Desarrolla habilidades de lectura e interpretación de textos con un enfoque crítico.</p> <p>Solución de problemas</p> <p>D1. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>Trabajo en equipo y liderazgo</p> <p>D1. Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante procesos de colaboración y trabajo en equipo.</p> <p>Información digital</p> <p>D5. Opera sistemas digitales de información y comunicación de manera pertinente utilizando software y hardware.</p>	<p>1. FUNDAMENTOS DE LA QUIMICA</p> <p>1.1. La Química como Ciencia Central</p> <p>1.1.1. La Naturaleza de la Química</p> <p>1.1.2. Las relaciones de la Química con otras ciencias y la industria.</p> <p>1.2. La Materia y su Clasificación</p> <p>1.2.1. Materia</p> <p>1.2.2. Elementos, compuestos y mezclas.</p> <p>1.2.3. Átomos, moléculas, iones.</p> <p>1.2.4. Clasificación de materia.</p> <p>1.3. Propiedades y cambios de la materia.</p> <p>1.3.1. Propiedades más importantes de la materia y sus unidades de medición en el sistema internacional.</p> <p>1.3.2. Clasificación de las propiedades de la materia.</p> <p>1.3.2.1. Físicas/ Químicas.</p> <p>1.3.2.2. Intensivas/Extensivas.</p> <p>1.3.2.3. Intrínsecas/Extrínsecas</p> <p>1.3.3. Clasificación de los cambios de la materia</p> <p>1.3.3.1. Físicos/Químicos</p>	<p>Describe el campo de acción de la Química, así como su relación con otras ciencias.</p> <p>Repasa los principales fundamentos de la química.</p> <p>Emplea las herramientas matemáticas de utilidad en química, como base para el desarrollo del curso</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Investigación de tópicos.</p> <p>Búsqueda de información, a través de bibliotecas virtuales y de obras publicadas.</p> <p>Ejercicios</p> <p>Uso de las TIC's</p>	<p>Reporte de lectura con el análisis del campo de acción de la química, su relación con otras ciencias, el uso adecuado de los conceptos fundamentales de la química y el uso de herramientas matemáticas en el estudio cuantitativo de la materia.</p>
<p>PROFESIONALES</p> <p>Ciencias fundamentales de la ingeniería</p> <p>D3. Adquiere los fundamentos, teórico-prácticos de las ciencias naturales y exactas para el estudio de la composición, estructura y propiedades de la materia como los cambios que ésta experimenta durante un</p>	<p>2. ESTRUCTURA ATÓMICA</p> <p>2.1. Características fundamentales del Átomo y los Elementos</p> <p>2.1.1. Partículas fundamentales del átomo y su distribución: protón, neutrón, electrón</p> <p>2.1.2. Características fundamentales de un átomo: número de masa, A, número atómico, Z</p> <p>2.1.3. Isótopos</p> <p>2.1.4. Masa o peso atómico, PA, de un elemento.</p> <p>2.1.5. Formula y masa molecular (u.m.a.)</p> <p>2.1.6. Mol y número de Avogadro</p>	<p>Define las características fundamentales del átomo y los elementos que conforman la materia y describe los principales modelos de representación atómica.</p> <p>Aplica las bases mecano-cuánticas para la construcción de la configuración electrónica</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Investigación de tópicos.</p> <p>Búsqueda de información, a través de bibliotecas virtuales y de obras publicadas.</p> <p>Uso de las TIC's.</p>	<p>Informe descriptivo de modelos atómicos y su contribución al concepto actual del modelo mecano-cuántico.</p> <p>Ejercicios de cálculo de las partículas subatómicas empleando el concepto de A y Z.</p> <p>Ejercicios de construcción de configuración electrónica de</p>

<p>determinado proceso de interés para la ingeniería, la ciencia y la tecnología.</p> <p>D12. Estima las interacciones de la Ciencia y la Tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecno-científicos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p> <p>D16. Interactúa con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana para una mejor comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y el impacto a las condiciones de vida propia de los seres vivos.</p>	<p>2.2. Modelos atómicos</p> <p>2.2.1. El modelo del átomo según Rutherford</p> <p>2.2.2. Partículas y ondas</p> <p>2.2.3. La luz y otras formas de radiación electromagnética</p> <p>2.2.4. Espectros atómicos</p> <p>2.2.5. El modelo del átomo según Bohr</p> <p>2.3. Mecánica cuántica</p> <p>2.3.1. Números cuánticos.</p> <p>2.3.2. Niveles de energía de los orbitales.</p> <p>2.3.3. Principio de exclusión de Pauli.</p> <p>2.3.4. Principio de máxima multiplicidad de Hund.</p> <p>2.3.5. Propiedades diamagnéticas y paramagnéticas de los elementos.</p> <p>2.3.6. Configuración electrónica de los elementos.</p> <p>2.4. Tabla Periódica</p> <p>2.4.1. Nombre y símbolo de los elementos más comunes.</p> <p>2.4.2. Familias y principales grupos de los elementos en la tabla periódica</p> <p>2.4.3. Propiedades periódicas de los elementos</p> <p>2.4.3.1. Carácter metálico</p> <p>2.4.3.2. Electronegatividad</p> <p>2.4.3.3. Radio atómico</p> <p>2.4.3.4. Afinidad electrónica</p> <p>2.4.3.5. Potencial o energía de ionización.</p>	<p>de los elementos y su relación con sus propiedades químicas y periodicidad.</p>	<p>Aplicación de ejercicios</p>	<p>los átomos de acuerdo con las bases mecano-cuánticas y su relación con las propiedades químicas y periodicidad de los elementos.</p> <p>Examen escrito hasta 2.2.5.</p> <p>Examen escrito de 2.3 a 2.4.</p>
	<p>3. NOMENCLATURA Y ENLACE QUÍMICO</p> <p>3.1. Nomenclatura Química</p> <p>3.1.1. Óxidos (metálicos y no metálicos)</p> <p>3.1.2. Hidróxidos</p> <p>3.1.3. Hidruros</p> <p>3.1.4. Ácidos (hidrácidos y oxácidos)</p> <p>3.1.5. Sales (haloideas y oxisales)</p> <p>3.2. Enlaces Químicos</p> <p>3.2.1. Concepto de enlace químico.</p> <p>3.2.2. Formulas puntuales de Lewis.</p> <p>3.2.3. Aplicaciones y limitaciones a la regla del octeto.</p> <p>3.2.4. Cargas formales.</p> <p>3.2.5. Fuerzas intramoleculares: enlaces (iónico, covalente, polar, no polar y coordinado).</p>	<p>Utiliza las reglas de la nomenclatura tradicional, Stock y sistemática, para nombrar y formular los diferentes tipos de compuestos químicos inorgánicos.</p> <p>Describe los tipos de fuerzas entre átomos, sus propiedades físicas y químicas al interactuar las moléculas de acuerdo a su polaridad.</p> <p>Identifica el tipo de fuerzas</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo individual, equipos o plenarias.</p> <p>Aplicación de ejercicios.</p> <p>Trabajo experimental</p>	<p>Informe de actividades de solución de problemas relacionados con la nomenclatura y el enlace químico.</p> <p>Examen escrito.</p>

	<p>3.2.6. Geometría molecular</p> <p>3.2.7. Polaridad de las moléculas y el momento dipolo.</p> <p>3.2.8. Fuerzas Intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals, Fuerzas dipolo-dipolo e ión-dipolo, Fuerzas de dispersión y Puente de hidrógeno.</p>	intermoleculares que las mantienen unidas.		
	<p>4. REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA.</p> <p>4.1. Reacciones químicas</p> <p>4.1.1. Las ecuaciones químicas como representación de las reacciones químicas.</p> <p>4.1.2. Clasificación de las reacciones químicas.</p> <p>4.2. Leyes fundamentales de la Química</p> <p>4.2.1. Ley de la conservación de la masa</p> <p>4.2.2. Ley de la conservación de la energía</p> <p>4.2.3. Primera Ley de la Termodinámica</p> <p>4.2.4. Ley de Hess.</p> <p>4.3. Conceptos elementales de la cinética química</p> <p>4.3.1. Velocidad de reacción</p> <p>4.3.2. Factores que afectan la velocidad de una reacción química.</p> <p>4.4. Ajuste de las ecuaciones químicas</p> <p>4.4.1. Balance por el método de tanteo</p> <p>4.4.2. Balance por el método de cambio en el estado de oxidación para las reacciones redox.</p> <p>4.5. Estequiometría</p> <p>4.5.1. Calculo de las relaciones molares en las ecuaciones químicas.</p> <p>4.5.2. Reactivo limitante y reactivo excedente.</p> <p>4.5.3. Rendimiento porcentual de una reacción química</p>	<p>Representa, ajusta y clasifica las reacciones químicas inorgánicas.</p> <p>Enuncia las leyes fundamentales de la química en relación a la materia y energía.</p> <p>Identifica los factores que interviene en la velocidad de una reacción.</p> <p>Realiza cálculos estequiométricos de los reactivos, productos y rendimientos involucrados en dichas reacciones.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo individual, equipos o plenarios.</p> <p>Aplicación de ejercicios.</p> <p>Trabajo experimental</p>	<p>Ejercicios resueltos. de estequiometria, con clasificación, representación y balanceo de ecuaciones químicas inorgánicas, con manejo adecuado de las leyes fundamentales.</p> <p>Examen escrito.</p>
	<p>5. ESTADO DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.</p> <p>5.1. Estados físicos o de agregación</p> <p>5.2. Nombres de los Cambios</p> <p>5.3. Gases</p> <p>5.3.1. Descripción cinético-molecular del estado gaseoso.</p> <p>5.3.2. Correlación con las propiedades: presión, temperatura, volumen, densidad, miscibilidad y compresibilidad de los gases.</p> <p>5.4. Líquidos.</p> <p>5.4.1. Descripción de su estructura interna.</p>	Describe las características y propiedades elementales de los estados de agregación de la materia: gases, líquidos y sólidos.	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Desarrollo de resúmenes y actividades teórico-prácticas.</p>	Resúmenes de actividades de manejo teórico-práctico del comportamiento de la materia en sus diversos estados.

	<p>5.4.2. Presión de vapor. 5.4.3. Punto de ebullición. 5.4.4. Calor latente de Vaporización. 5.4.5. Viscosidad. 5.4.6. Tensión superficial.</p> <p>5.5. Sólidos. 5.5.1. Descripción de su estructura interna (Amorfos y Cristalinos). 5.5.2. Cohesión interna. 5.5.3. Puntos de fusión comparativos de los sólidos moleculares, covalentes, iónicos y metálicos. 5.5.4. Calor latente de fusión. 5.5.5. Presión de vapor del sólido. 5.5.6. Punto de sublimación. 5.5.7. Calor latente de sublimación. 5.5.8. Cambios de Estado. 5.5.9. Diagrama de fases de una sustancia.</p>			
	<p>6. SOLUCIONES Y SUS PROPIEDADES</p> <p>6.1. Composición de las soluciones: unidades de concentración. 6.1.1. Masa porcentual (% m/m, %m/v, %v/v) 6.1.2. Molaridad 6.1.3. Normalidad 6.1.4. Fracción molar</p> <p>6.2. Propiedades del soluto en solución 6.2.1. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas 6.2.2. Curvas de solubilidad de sólidos en líquidos 6.2.3. Soluciones de gases en líquidos 6.2.4. Ley de Henry 6.2.5. Ley de Distribución</p> <p>6.3. Concepto básico sobre ácidos, bases y sales. 6.4. Ecuaciones iónicas. 6.5. Reacciones de óxido reducción: conceptos básicos. 6.6. Estequiometría de soluciones y análisis químico. 6.7. Equilibrio químico y Constante de equilibrio.</p>	<p>Describe las características y principales propiedades de las soluciones.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Desarrollo de resúmenes y actividades teórico-prácticas.</p> <p>Trabajo experimental</p>	<p>Informes de ejercicios teórico prácticos de soluciones donde utilice medidas de concentración, solubilidad, comportamiento de ácidos, bases y sales en solución.</p> <p>Ejercicios de análisis químico y cálculo de constantes de equilibrio.</p> <p>Examen escrito.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Chang, R. (2013). Química. México: Mc Graw Hill.</p> <p>Chang,R. (2011). Fundamentos de química. McGrawHill Interamericana. México.</p> <p>Brown, T y Cols. (2009). Química la ciencia central. Pearson Educación. México.</p> <p>Zumdahl,S. (2007). Fundamentos de química. McGraw-Hill Interamericana. México.</p> <p>Daub, W. (2005). Química. Pearson. Educación. México</p> <p>Garritz, A. (2005). Química Universitaria. Pearson Educación. México.</p> <p>Burns, Ralph A. (2003). Fundamentos de química. Pearson Educación. México.</p> <p>Myers, R. (2003). The basics of chemistry. Greenwood press. EUA.</p> <p>J.Malone, L. (2000). Introducción a la química. Limusa-Wiley. México.</p> <p>B. Umland, J. (2000). Química general. International Thomson. México.</p> <p>Valenzuela, C. (1999). Introducción a la química inorgánica. McGraw-Hill. España.</p>	<p>EVALUACIÓN DEL CURSO</p> <p>Evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de exámenes parciales 60% • Examen final 40% <p>Evaluación final</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación parcial 80% • Participación 20% (Exposición de temas, participación en clase, exámenes sorpresa, tareas, trabajo experimental, etc.) <p>Acreditación del curso. De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA: CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES Artículo 66. Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:</p> <p>a. Ordinarias, que serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Parciales: que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre. ii. Finales: que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento. <p>b. No ordinarias, que serán:</p>

