

Nombre: QUÍMICA BÁSICA							
Clave: QIN01			Semestre recomendado: 1°			Créditos: 10	
Ciclo de formación: Básico <input checked="" type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Especializado <input type="checkbox"/>					Tipo Teórica <input type="checkbox"/> Teórico-práctica <input checked="" type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/>		Modalidad Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Híbrida <input type="checkbox"/> Virtual <input type="checkbox"/>
Horas	semestre	semana	teóricas	prácticas			
	96	6	4	2			
Área Disciplinar	Ciencias Básicas y Matemáticas <input checked="" type="checkbox"/>	Ciencias de la Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ingeniería Aplicada <input type="checkbox"/>	Diseño en Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ciencias Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/>	Ciencias Económico Administrativas <input type="checkbox"/>	Otros cursos <input type="checkbox"/>
Programa (s) educativo (s): QI <input checked="" type="checkbox"/> IQ <input checked="" type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> IM <input checked="" type="checkbox"/> IEE <input checked="" type="checkbox"/>				Carácter: Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva <input type="checkbox"/>			
Aportación a los Atributos del Egresado <i>Indicar el nivel de aportación:</i> <i>I = Introductorio M= Medio A= Avanzado</i>				1. Problemas Ing.	2. Diseño de Ing.	3. Experiment.	4. Herram. Ing.
				7. Com. efectiva	8. Resp. Ética y Sustentable	9. Aprendizaje continuo	10. Trabajo Equipo
Requisitos curriculares				Conocimientos y habilidades previas Nomenclatura química inorgánica, Sistemas de unidades y factores de conversión.			

1. OBJETIVO GENERAL

Interpretar los principios básicos de la química usando adecuadamente los términos y conceptos químicos. Así mismo, clasificar y comparar las propiedades químicas y físicas de los elementos para interpretar y explicar la transformación de la materia. A través de un contexto de aprendizaje colaborativo y apoyándose en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO

Contribuir al logro del perfil de las egresadas y los egresados de la FCQel al propiciar de manera específica el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares que permitan al estudiante desarrollar la creatividad y la capacidad para resolver problemas en contextos diversos, así como favorecer el cuidado de sí mismo y del ambiente, desempeñándose de manera eficaz en el ámbito profesional.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Mtra. Raquel Arellano Martínez Mtro. Carlos Castillo Carpintero Dra. Ave María Coter Villegas QI. Ma. de Jesús Cruz Carrillo Dra. Viridiana Aydeé León Hernández Mtra. Maribel Osorio García Dra. Dalia Azucena Parrilla Dr. José R. Hugo Tlahuext Romero Dra. Ma. Guadalupe Valladares Cisneros	Emisión del documento
Mayo 2023	Dra. Alma Concepción Aguirre Moreno Dra. Catalina Bustos Rivera Bahena Dra. Genoveva Bustos Rivera Bahena Dra. Ave María Coter Villegas Dra. Valeri Domínguez Villegas Q.I. Eduardo García Ramírez Dra. Iris Janet Montoya Balbás MC. Cristina Margarita Rodríguez Narváez Dr. Marcos Amed Salazar Blas Dra. María Guadalupe Valladares Cisneros	Reestructuración curricular 2023

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Básicas	
CB1. Lectura, análisis y síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
CB2. Comunicación oral y escrita	<input checked="" type="checkbox"/>
CB3. Aprendizaje estratégico	<input type="checkbox"/>
CB4. Razonamiento lógico matemático	<input type="checkbox"/>
CB5. Razonamiento científico	<input checked="" type="checkbox"/>

Genéricas			
A. Cognitivas-metacognitiva	B. Socioemocionales genéricas	C. Digitales genéricas	D. Socioculturales genéricas
A1. Resolución de Problemas A2. Pensamiento Crítico	B1. Trabajo colaborativo		

Competencias Laborales-Transferibles para el trabajo			
CT1. Digitales para el trabajo CT1A. Competencias ofimáticas certificadas CT1B. Manejo de herramientas tecnológicas	CT2. Socioemocionales para el trabajo	CT3. Competencias para el trabajo transdisciplinar	CT4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral

Competencias Laborales-Disciplinares
Relaciona los principios y las leyes que rigen el comportamiento de la masa y la energía con las aplicaciones dentro de la ciencia e ingeniería
Analiza y cuestiona los diferentes aspectos que implican la ciencia e ingeniería a fin de ubicar sus expectativas de desarrollo profesional y su relación con las actividades específicas del campo de trabajo
Comprende las implicaciones económicas y medioambientales de la utilización de la ciencia y la tecnología
Resuelve problemas aplicando las técnicas y herramientas matemáticas adecuadas

5. CONTENIDO TEMATICO

UNIDAD 1: Estructura atómica		Horas: 20
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante interpreta el modelo atómico de la mecánica cuántica y lo aplica en la distribución electrónica de los átomos e iones basándose en los resultados de la ecuación de onda de Schrödinger.		
Tema 1 Estructura atómica	Subtemas 1.1. Partículas fundamentales: descubrimiento del electrón, protón y neutrón 1.2. Modelos atómicos 1.3. Radiación electromagnética: tipos de radiación electromagnética 1.4. Modelo atómico de Bohr: espectros atómicos 1.5. Teoría mecánico-ondulatoria de De Broglie 1.6. Números cuánticos 1.7. Formas y energía de los orbitales: subniveles de energía y tabla periódica 1.8. Configuración electrónica desarrollada, semidesarrollada y diagrama de orbitales	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Aula invertida Clase magistral Trabajo en grupo Enseñanza basada en el aprendizaje experiencial Enseñanza basada en la reflexión y el pensamiento crítico	Documentos impresos Videos Presentaciones Power Point Material y equipo común de laboratorio de Química Básica	

UNIDAD 2: Periodicidad química		Horas: 20
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante las propiedades de los elementos de acuerdo con la posición que ocupan en la tabla periódica tomando como base su configuración electrónica.		
Tema 1 Periodicidad Química	Subtemas	

	1.1. Elementos químicos, Nomenclatura y simbología de los elementos 1.2. Tabla periódica: descubrimientos sobre la periodicidad 1.3. Tendencias y relaciones verticales y horizontales: masa atómica, radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. 1.4. Tendencias y relaciones verticales y horizontales: punto de ebullición, punto de fusión, densidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica, estructura cristalina
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos
Aula invertida Clase magistral Trabajo en grupo Enseñanza basada en el aprendizaje experiencial Enseñanza basada en la reflexión y el pensamiento crítico	Documentos impresos Videos Presentaciones Power Point Material y equipo común de laboratorio de química básica

UNIDAD 3: Enlace químico		Horas: 20
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante distingue el tipo de enlace en función de los elementos y los asocia a sus propiedades físicas e implementa estructuras de Lewis, a través de la clasificación de geometrías a las moléculas y propone estructuras de resonancia. También, interpreta las fuerzas intermoleculares que operan en las especies químicas y las relaciona con sus propiedades físicas y químicas.		
Tema 1 Enlace Químico	Subtemas 1.1. Tipos de enlace: enlace iónico, enlace covalente 1.2. Propiedades de los compuestos con base a su tipo de enlace: conductividad, solubilidad, punto de fusión 1.3. Estructuras de Lewis: estructuras de resonancia, excepciones a la regla del octeto 1.4. Teoría de repulsiones de los pares electrónicos de la capa de valencia 1.5. Interacciones intermoleculares: fuerzas de London, dipolo-dipolo, ion-dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido-dipolo inducido, puentes de hidrógeno	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Aula invertida Clase magistral Trabajo en grupo Enseñanza basada en el aprendizaje experiencial Enseñanza basada en la reflexión y el pensamiento crítico	Documentos impresos Videos Presentaciones Power Point Material y equipo común de laboratorio de química básica	

UNIDAD 4: Compuestos		Horas: 20
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante clasifica el tipo de compuesto de acuerdo con su composición e implementa las reglas de nomenclatura para nombrar los compuestos. También, aplica cálculos estequiométricos sobre elemento, compuesto y para preparar soluciones porcentuales y molares.		
Tema 1 Compuestos	Subtemas 1.1 Moléculas y compuestos moleculares 1.2 Iones y compuestos iónicos 1.3 Nomenclatura de compuestos inorgánicos: nomenclatura tradicional, stock, sistemática 1.4 Concepto de mol y número de Avogadro	

	1.5 Formulación de compuestos químicos: composición porcentual, fórmula empírica, fórmula molecular 1.6 Disoluciones y unidades de concentración: conceptos: soluto y disolvente, soluciones diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas, unidades de concentración porcentuales (masa/masa, masa/volumen, volumen/volumen), Molaridad
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos
Aula invertida Clase magistral Trabajo en grupo Enseñanza basada en el aprendizaje experiencial Enseñanza basada en la reflexión y el pensamiento crítico	Documentos impresos Videos Presentaciones Power Point Material y equipo común de laboratorio de química básica

UNIDAD 5: Reacciones químicas		Horas: 16
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante implementa el balance de materia en un sistema de ecuaciones químicas mediante la representación gráfica de una reacción química y ejecuta los cálculos estequiométricos sobre ecuación, estableciendo el reactivo limitante.		
Tema 1 Reacciones y ecuaciones químicas.	Subtemas 1.1 Clasificación de reacciones. 1.2 Balanceo de reacciones químicas: balanceo al tanteo, balanceo de reacciones químicas redox 1.3 Estequiometría: cálculos estequiométricos, reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento porcentual de una reacción	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Aula invertida Clase magistral Trabajo en grupo Enseñanza basada en el aprendizaje experiencial Enseñanza basada en la reflexión y el pensamiento crítico	Documentos impresos Videos Presentaciones Power Point Material y equipo común de laboratorio de química básica	

6. EVALUACIÓN

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

- **De conocimiento:** Pruebas objetivas de los temas vistos en clase, Experimentos, Análisis de situaciones, Rúbricas de evaluación.
- **De comportamiento:** Dinámica de grupos, métodos de toma de decisiones, observación en participaciones individuales o grupales en clase.
- **De producto:** AOP aprendizaje orientado a proyectos, ABP aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Métodos de creatividad, Métodos de simulación, resolución de problemas, Interactividad con la computadora, Portafolio de evidencias, Rúbricas de evaluación.

Evaluación continua y sumativa: **Promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales** (Art. 80 Reglamento FCQel).

*Cada evaluación parcial estará integrada por: un examen parcial y las actividades inherentes:

Evaluación parcial					
	Examen	Actividades	Tareas	Proyectos	Prácticas de laboratorio / taller
Porcentaje*					

*Nota: los porcentajes de evaluación se especificarán en las planeaciones didácticas de cada docente con base en la libertad de cátedra y las características del estudiantado.

7. REFERENCIAS

BÁSICAS:	Chang Raymond. (2010), <i>Química</i> , 10ª edición, Mc Graw Hill Interamericana. Petrucci R.H., Herring F.G., Madura, Bissonnette (2011), <i>Química General</i> , 10a. edición, Pearson-Prentice Hall. Whitten, K., Davis, R., et al (2008) <i>Química</i> , 8a. edición, Cengage.
COMPLEMENTARIAS:	Atkins, P., Jones, L. (2010), <i>Principios de Química: los caminos del descubrimiento</i> , 3a edición, Editorial Panamericana. Brown, T.L., Lemay, H.E. Jr. y Bursten, B.E. (2009), <i>Química la ciencia central</i> , 11a. Edición, Pearson Educación. Kenneth Whitten, Raymond Davis, Larry Peck, George Stanley (2015), <i>Química</i> , 10a edición, Cengage. Kotz J.C., Treichel P.M. y Weaver G.C., (2005), <i>Química y Reactividad Química</i> , 6ª Edición, Cengage learning. Zumdahl, S.S., Decoste, D. (2012), <i>Principios de Química</i> , 7ª edición, Cengage
RECURSOS EN LÍNEA:	Aplicación Merck TPE Carbary, J. (2021). Chemistry Help - wyzant lessons. Wyzant Lessons. http://www.chemtutor.com/ <i>El Universo Mecánico. Videos de Ciencias. Física y Matemáticas. Multimedia. Galilei.</i> (n.d.). http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm <i>Essential background for general chemistry.</i> (n.d.). Stephen K. Lower. http://www.chem1.com/acad/webtext/matmeasure Plataforma Teams Quimitube. (2013, December 12). <i>Teoría de Estructura atómica.</i> http://www.quimitube.com/teoria-estructura-atmica/

8. PERFIL DEL PROFESORADO

Preferentemente con posgrado y experiencia en el ámbito de la química y su aplicación en la investigación básica y aplicada, así como en la industria.