



ITSON
Educar para
Trascender

NOMBRE DEL CURSO: QUÍMICA BÁSICA CON LABORATORIO
CLAVE/ID CURSO: 1185B / 005906
DEPARTAMENTO: DPTO BIOTEC Y CIENCIAS ALIMENT
BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE: Química Básica
INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO: Rosario Alicia Gálvez Chan , Diana Isabel Patrón Meza.

REQUISITOS:**HORAS TEORÍA:** 3**HORAS LABORATORIO:** 0**HORAS PRÁCTICA:** 0**CRÉDITOS:** 5.62**PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N):** IQ , ICA**PLAN:** 2016**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio 2016

Competencia a la que contribuye el curso: Aplicar los principios, leyes y modelos de las ciencias básicas formales y experimentales en la resolución de problemas relacionados con procesos y sucesos en fenómenos naturales o producidos por el ser humano que se presenten en su quehacer o desempeño profesional.	Tipo de Competencia Básica
Competencia(s) generica(s) de impregnación: Trabajo en Equipo: Desarrolla actividades de trabajo colaborativo entre diversas personas para cumplir con objetivos específicos comunes a estas, a las áreas y a las organizaciones a las que pertenecen o en las que trabajan. Aprendizaje Autónomo: Participa continuamente y por iniciativa propia en actividades de aprendizaje que le ayudan a satisfacer sus necesidades de desarrollo personal y profesional aprendizaje, aplicando diversos recursos y estrategias de acceso al conocimiento.	Nivel de Dominio Básico

Descripción general del curso: Este curso pertenece al primer semestre del bloque de Ciencias Básicas, se compone de cinco Unidades de Competencia, en el cual el estudiante aprenderá a aplicar los principios, leyes y modelos de las ciencias básicas – formales y experimentales- en la resolución de problemas relacionados con procesos y sucesos en fenómenos naturales o producidos por el ser humano, conociendo los beneficios y riesgos de las diversas sustancias químicas con las que interactuará, durante su desempeño profesional. Además, desarrollará competencias genéricas tales como Trabajo en Equipo y Aprendizaje Autónomo. No se requiere ningún prerrequisito.

Unidad de Competencia 1	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Caracterizar a los elementos y compuestos Químicos con base a la ley periódica, configuración electrónica, sus propiedades y conceptos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Revisar definiciones básicas de química, materia y estados de agregación con base en información previamente asignada • <input type="checkbox"/> Identificar las diferentes propiedades de la materia de acuerdo a su medición • <input type="checkbox"/> Investigar la división de la química de acuerdo a su aplicación • <input type="checkbox"/> Relacionar la teoría atómica y la teoría cuántica en el desarrollo de la distribución electrónica • <input type="checkbox"/> Revisar la simbología de los elementos según su procedencia • <input type="checkbox"/> Caracterizar a los elemento de la tabla periódica utilizando la distribución electrónica 	<p>ESTRUCTURA DE LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Estudio de la materia: Sustancias puras y mezclas • <input type="checkbox"/> Propiedades Físicas y Químicas de la materia • <input type="checkbox"/> División de la química • <input type="checkbox"/> Estados de agregación de la materia y cambios de estado <p>TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Modelos atómicos • <input type="checkbox"/> Mecánica cuántica • <input type="checkbox"/> Configuración electrónica • <input type="checkbox"/> Nombres y símbolos de los elementos • <input type="checkbox"/> Tabla periódica de los elementos, clasificación y propiedades periódicas (carga nuclear, radio atómico, electronegatividad, radio iónico) • <input type="checkbox"/> Localización de elementos, orbitales atómicos (s, p, d, f), características generales de los grupos y períodos • <input type="checkbox"/> Tendencias de las propiedades de los metales, no metales, metaloides y gases nobles.
Criterios de Evaluación		
Evidencias	Criterios	

D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Trabajo en equipo para la estructuración de un organizador gráfico de la química y la materia • <input type="checkbox"/> Análisis por equipo, de un listado de 20 elementos de la variación de sus propiedades por grupo y período de la tabla periódica • <input type="checkbox"/> Discusión grupal para caracterizar a 15 elementos asignados, utilizando distribución electrónica y orbitales atómicos 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestran al menos tres aportaciones por integrante de la participación en equipo • <input type="checkbox"/> Se muestra proactivo en el análisis de la participación grupal según la dinámica planteada • <input type="checkbox"/> Se observan argumentos claros en la discusión grupal para la caracterización de los elementos enlistados
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Organizador gráfico de la química y la materia • <input type="checkbox"/> Rompecabezas donde serán acomodados 20 elementos por grupo y periodo según sus propiedades periódicas, físicas, químicas y biológicas semejantes • <input type="checkbox"/> Tabla con listado de 15 elementos caracterizados utilizando la distribución electrónica 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestra definición de cada término incluido, considerando al menos dos fuentes bibliográficas, Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma • <input type="checkbox"/> Se muestran símbolos, nombres, números atómicos y características esperadas de cada elemento enunciado, considerando su posición en la tabla periódica, Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma • <input type="checkbox"/> Se muestra distribución electrónica, grupo, periodo y tipo de elemento para cada caso, ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Conceptos de Química, materia y su clasificación • <input type="checkbox"/> Evolución de la teoría atómica a la teoría cuántica • <input type="checkbox"/> Propiedades de la materia y tabla periódica • <input type="checkbox"/> Caracterización de los elementos utilizando la distribución electrónica y orbitales atómicos 	

Unidad de Competencia 2	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Utilizar las reglas de nomenclatura inorgánica, para la escritura de la fórmula química de compuestos, considerando la fuerza de unión que existe entre sus átomos y moléculas.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Identificar los iones monoatómicos y poliatómicos según el número de átomos que los forman • <input type="checkbox"/> Diferenciar los grupos funcionales de las diferentes familias inorgánicas de acuerdo a los átomos que los forman • <input type="checkbox"/> Elaborar fórmulas químicas utilizando la tabla de aniones y cationes • <input type="checkbox"/> Nombrar según la familia, a diferentes fórmulas químicas con base en las reglas de nomenclatura inorgánica tradicional, IUPAC y stock • <input type="checkbox"/> Dibujar estructuras de Lewis con base en la regla del octeto • <input type="checkbox"/> Diferenciar los tipos de orbitales a partir de la distribución electrónica y los enlaces químicos • <input type="checkbox"/> Identificar los enlaces químicos presentes en una molécula con base en los tipos de elementos que los forman y sus valores de electronegatividad 	NOMENCLATURA INORGANICA <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Ión (catión y anión) • <input type="checkbox"/> Número de oxidación (iones monoatómico y poliatómicos) • <input type="checkbox"/> Fórmulas químicas • <input type="checkbox"/> Grupos químicos (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales, hidruros, peróxidos, anhídridos) • <input type="checkbox"/> Reglas de nomenclatura (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales, hidruros, peróxidos, anhídridos) ESTRUCTURAS, ENLACES QUÍMICOS: INTERMOLECULARES Y ATÓMICOS <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Orbitales atómicos, moleculares e híbridos • <input type="checkbox"/> Estructura de Lewis y regla del octeto • <input type="checkbox"/> Enlaces Químicos: atómicos y moleculares (intermoleculares) • <input type="checkbox"/> Electronegatividad
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Discusión grupal para identificar las diferentes familias inorgánicas de un listado de 20 fórmulas químicas, resaltando 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestra asertivo en la identificación de al menos cinco grupos funcionales

s e m p e ñ o s	<p>su grupo funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Resolución de ejercicios para aplicar las reglas de nomenclatura inorgánica para Óxidos, Hidróxidos, Ácidos, Hidruros, Sales, Peróxidos y Anhídridos • <input type="checkbox"/> Resolución de cinco ejercicios para dibujar estructura de Lewis e identificar los enlaces atómicos y moleculares presentes 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Participa activamente en la resolución de ejercicios en clase y pasa al frente para dar sus respuestas • <input type="checkbox"/> Se manejan los criterios establecidos en forma grupal y se muestra asertivo en el momento de pasar al frente y dibujar las estructuras correspondientes
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Listado de 20 fórmulas químicas donde se identifican a las diferentes familias de Química Inorgánica • <input type="checkbox"/> Problemas de repaso en los que intervengan nomenclatura • <input type="checkbox"/> Presentación en Power point que contenga dos estructuras Moleculares, resaltando su estructura de Lewis y los diferentes tipos de Enlaces Químicos • <input type="checkbox"/> Glosario de términos de Nomenclatura y de Enlaces Químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se identifica correctamente cada familia considerando los grupos funcionales de cada una según fuentes propuestas • <input type="checkbox"/> Se toman de referencia las reglas IUPAC, Stock y tradicional marcadas en fuentes básicas y actualizadas sugeridas • <input type="checkbox"/> Se muestran dos estructuras de Lewis, tomando en cuenta las reglas para su elaboración y se muestran argumentos considerando tipos de elementos y valores de electronegatividad establecidos en referencias básicas para la identificación de enlaces • <input type="checkbox"/> Que contenga al menos dos referencias bibliográficas y entregado en tiempo y forma
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Familias químicas inorgánicas resaltando su grupo funcional • <input type="checkbox"/> Reglas de nomenclatura IUPAC, Stock y tradicional para Óxidos, Hidróxidos, Ácidos, Hidruros, Sales, Peróxidos y Anhídridos • <input type="checkbox"/> Estructuras de Lewis y diferenciar los enlaces que intervienen en la unión de átomos y moléculas 	

Unidad de Competencia 3	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
<p>Realizar cálculos de concentraciones de soluciones y cálculos estequiométricos aplicando el principio de la conservación de la materia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Calcular peso molecular y mol de sustancias a partir de sus pesos atómicos • <input type="checkbox"/> Utilizar el No. de Avogadro para átomos, moléculas, iones mediante ejercicios de cantidad de sustancia • <input type="checkbox"/> Diferenciar los tipos de reacciones químicas de acuerdo a las sustancias que intervienen • <input type="checkbox"/> Balancear reacciones químicas utilizando método de tanteo y redox • <input type="checkbox"/> Calcular composición porcentual con base en la fórmula química de la sustancia • <input type="checkbox"/> Utilizar las Leyes ponderales de la Química en la resolución de problemas estequiométricos • <input type="checkbox"/> Calcular porcentaje de rendimiento de una reacción química a través de ejercicios estequiométricos. • <input type="checkbox"/> Diferenciar los tipos de soluciones con base en la cantidad de soluto y solvente • <input type="checkbox"/> Calcular la concentración de una solución por unidades físicas y químicas a 	<p>CANTIDAD DE SUSTANCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Masas atómicas de los elementos y peso molecular • <input type="checkbox"/> Definición y aplicación de mol y No. Avogadro <p>ESTEQUIOMETRÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y EJERCICIOS DE APLICACIÓN EN LA INGENIERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Tipos de reacciones Químicas • <input type="checkbox"/> Leyes ponderales de la Química • <input type="checkbox"/> Composición porcentual • <input type="checkbox"/> Balanceo de reacciones (Tanteo y Redox) • <input type="checkbox"/> Cálculos estequiométricos (relaciones molares, reactivo limitante y reactivo en exceso, porcentaje de rendimiento) <p>SOLUCIONES Y DISPERSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Tipos de soluciones • <input type="checkbox"/> Concentraciones de las soluciones • <input type="checkbox"/> Unidades Químicas: Molaridad, molalidad y Normalidad • <input type="checkbox"/> Unidades Físicas: Partes por millón, partes por billón, fracción molar, fracción masa, porcentaje en peso y porcentaje en volumen, diluciones • <input type="checkbox"/> Estandarización de soluciones

	través de problemas de soluciones Químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Neutralización • <input type="checkbox"/> Componentes de una dispersión • <input type="checkbox"/> Suspensiones. • <input type="checkbox"/> Coloides (geles, emulsiones, soles) • <input type="checkbox"/> Aplicaciones
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Realizar cálculos de estandarización y neutralización de una solución mediante ejemplos reales de soluciones Químicas. 	
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Resolución de problemas del cálculo de peso molecular, mol y no. de Avogadro en forma grupal • <input type="checkbox"/> Trabajo en equipo para la elaboración de un proyecto práctico basado en las leyes y principios que rigen a las Reacciones Químicas con ecuaciones balanceadas • <input type="checkbox"/> Resolver problemas estequiométricos de cálculo de rendimiento, reactivo limitante y reactivo en exceso • <input type="checkbox"/> Realizar cálculos para determinar concentraciones en unidades físicas y químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestra participación dinámica en la resolución de ejercicios en clase y pasa al frente para dar sus respuestas • <input type="checkbox"/> Se muestran al menos tres aportaciones por integrante de la participación en equipo • <input type="checkbox"/> Se muestra proactivo al resolver problemas en equipo mostrando claramente las respuestas de sus aportaciones • <input type="checkbox"/> Participa activamente en la resolución de ejercicios en clase y pasa al frente para dar sus respuestas
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Tres problemas reales resueltos de diferentes fuentes de trabajo, donde realice los cálculos necesarios para determinar masa, volumen y moles • <input type="checkbox"/> Proyecto práctico, basado en las leyes y principios que rigen a las Reacciones Químicas. • <input type="checkbox"/> Reporte de investigación acerca de empresas regionales que utilizan soluciones y dispersiones químicas • <input type="checkbox"/> Glosario de términos de Estequiometría y soluciones Químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Al resolver los problemas se utilizan diferentes tipos de fórmulas de sustancias • <input type="checkbox"/> Para el proyecto se debe Considerar: <ul style="list-style-type: none"> a) <input type="checkbox"/> Tipos de reacciones químicas y la información que aportan b) <input type="checkbox"/> Las leyes ponderales de la Química c) <input type="checkbox"/> El balanceo de ecuaciones por los métodos tanteo y redox d) <input type="checkbox"/> Cálculo de rendimiento • <input type="checkbox"/> Mostrar nombre de la empresa, giro, aplicación de las soluciones y dispersiones, pasos de los cálculos correspondientes • <input type="checkbox"/> Que contenga al menos dos referencias bibliográficas
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Manejo de las Leyes Ponderales de la Química • <input type="checkbox"/> Clasificación de reacciones químicas y la información que aportan • <input type="checkbox"/> Balanceo de ecuaciones por los métodos al tanteo y Redox • <input type="checkbox"/> Cálculo de porcentaje, estequiometría, reactivo limitante y reactivo en exceso y rendimiento • <input type="checkbox"/> Cálculos de concentraciones en unidades físicas y químicas 	

Unidad de Competencia 4	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Identificar los cambios en la cinética y equilibrio químico basados en la modificación de las propiedades físicas y químicas de una reacción química	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Describir un mecanismo de reacción mediante el significado de la simbología utilizada • <input type="checkbox"/> Describir la influencia que tienen en la velocidad de reacción química: Catalizadores, temperatura y la concentración. • <input type="checkbox"/> Analizar los conceptos de equilibrio químico y los factores que lo afectan durante una reacción química • <input type="checkbox"/> Analizar casos de ingeniería donde se apliquen los efectos de la velocidad de reacción, se vea su comportamiento así como los principales factores que intervienen y afectan 	CINÉTICA QUÍMICA <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Mecanismos de reacción • <input type="checkbox"/> Velocidad de reacción, Ley de velocidad de reacción • <input type="checkbox"/> Factores que afectan la velocidad de reacción: <ul style="list-style-type: none"> a) <input type="checkbox"/> Temperatura b) <input type="checkbox"/> Concentración c) <input type="checkbox"/> Catalizadores • <input type="checkbox"/> Ejercicios de aplicación en la ingeniería sobre los efectos de la velocidad de reacción EQUILIBRIO QUÍMICO <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Definición • <input type="checkbox"/> Constante de equilibrio • <input type="checkbox"/> Principio de LeChatelier • <input type="checkbox"/> Factores que afectan el equilibrio

		químico: a) <input type="checkbox"/> Temperatura b) <input type="checkbox"/> Concentración c) <input type="checkbox"/> Catalizadores d) <input type="checkbox"/> Presión
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Dado un mecanismo de reacción por equipo, analizar la simbología utilizada • <input type="checkbox"/> Discusión grupal para identificar los efectos de catalizadores, temperatura y concentración en la velocidad y equilibrio de una reacción • <input type="checkbox"/> Analizar por equipo un proceso Industrial donde se apliquen los efectos de la velocidad de reacción, se vea su comportamiento así como los principales factores que intervienen y afectan 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestra aportación de la participación en equipo y se exponen los argumentos en forma adecuada • <input type="checkbox"/> Se muestran valores de respeto durante la participación grupal así como argumentos acertivos • <input type="checkbox"/> Se muestra trabajo colaborativo y se manejan los criterios establecidos en forma grupal
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Glosario de términos de Cinética Química y equilibrio Químico. • <input type="checkbox"/> Análisis por equipo de un proceso Industrial donde se apliquen los efectos de la velocidad de reacción, se vea su comportamiento así como los principales factores que intervienen y afectan 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Que contenga al menos dos referencias bibliográficas • <input type="checkbox"/> Que muestre de la reacción: <ul style="list-style-type: none"> a) <input type="checkbox"/> Comportamiento b) <input type="checkbox"/> Factores que afectan su velocidad c) <input type="checkbox"/> Factores que afectan su equilibrio • <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Conceptos básicos de cinética y equilibrio químico • <input type="checkbox"/> Cambios que ocasionan en la cinética y equilibrio químico de una reacción la temperatura, concentración y catalizadores 	

Unidad de Competencia 5	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Analizar las características de los materiales utilizados en procesos de manufactura industrial con base a sus propiedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Caracterizar los materiales inorgánicos con base en las sustancias que los forman • <input type="checkbox"/> Describir los materiales orgánicos con base en las sustancias que los forman • <input type="checkbox"/> Analizar las propiedades de los metales según sus características fisicoquímicas • <input type="checkbox"/> Analizar principios básicos de metalurgia de acuerdo a su utilidad en la ingeniería • <input type="checkbox"/> Identificar tipos, composición y aplicación de aleaciones utilizadas en ingeniería • <input type="checkbox"/> Describir el proceso de corrosión con base en reacciones redox 	SISTEMAS DE MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Tipos de materiales • <input type="checkbox"/> Materiales Inorgánicos: Propiedades, estructura y aplicación de Aleaciones y cerámicos. • <input type="checkbox"/> Materiales Orgánicos: Propiedades, estructura y aplicación de Polímeros. QUÍMICA DE LOS METALES <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Estructura y propiedades físico-química de los metales • <input type="checkbox"/> Metalurgia química • <input type="checkbox"/> Aleaciones • <input type="checkbox"/> Corrosión

Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Discutir en forma grupal semejanzas y diferencias entre tres tipos de materiales: aleaciones, cerámicos y polímeros • <input type="checkbox"/> Comparar propiedades físicas y químicas de al menos 10 metales de interés industrial en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Se muestran valores de respeto durante la discusión grupal mostrando argumentos claros y precisos en cada una de sus aportaciones • <input type="checkbox"/> Muestra interés y tolerancia en las críticas generadas por sus compañeros y el facilitador. Sus aportaciones son claras y sustentadas en fuentes confiables

ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Analizar un caso de uso positivo y negativo de la corrosión 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Muestra dominio y seguridad al momento del análisis así como respuestas claras a los cuestionamientos del facilitador
	P r o d u c t o s <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Cuadro comparativo de semejanzas y diferencias entre tres tipos de materiales: aleaciones, cerámicos y polímeros • <input type="checkbox"/> Lista con propiedades físicas y químicas de al menos 10 metales de interés industrial • <input type="checkbox"/> Video y presentación en Power Point en exposición • <input type="checkbox"/> Muestrario de 10 materiales según el tema asignado 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Muestra argumentos sólidos durante la comparación de los materiales • <input type="checkbox"/> Utilizando fuentes básicas y actualizadas • <input type="checkbox"/> Presentación, video y muestrario cumplen los requisitos establecidos en rúbrica • <input type="checkbox"/> Cumple con los requisitos establecidos en rubrica otorgada por el facilitador.
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Semejanzas y diferencias entre tres tipos de Materiales: Aleaciones, Cerámicos y Polímeros • <input type="checkbox"/> Propiedades físicas y químicas de metales de interés industrial • <input type="checkbox"/> Uso positivo y negativo de la corrosión 	

Evaluación del curso

Criterio	Ponderación
Unidad de competencia 1	20%
Unidad de competencia 2	25%
Unidad de competencia 3	25%
Unidad de competencia 4	15%
Unidad de competencia 5	15%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

Bibliografía Básica

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
BURNS, R. A	Fundamentos de Química	2011	PEARSON EDUCACION DE MEXICO, S. A. DE C. V.	978-607-32-0683-9
Brown, Theodore L.	Química :	2009	PEARSON EDUCACION DE MEXICO, S. A. DE C. V.	978-607-442-021-0
Chang, Raymond.	Química /	2013	MCGRAW HILL INTERAMERICANA S. A.	978-607-15-0928-4

Bibliografía de Consulta

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
PETRUCCI, RALPH H.,	QUIMICA GENERAL: PRINCIPIOS Y APLICACIONES MODERNAS	10	PEARSON	
EBBING, DARRELL D.	Química General	9	CENGAGE LEARNING	978-0-618-85748-7
MORRIS H. , ARENA S.	FUNDAMENTOS DE QUIMICA.	2016	CENGAGE LEARNING	978-1-118-13355-2
Moore, John W.	El mundo de la química :	2000	PEARSON	968-444-365-X
Moore, John W.	El mundo de la química :	2000	PEARSON	968-444-365-X

Bibliografía de Bases de Datos Electronicas

Autor	Título del artículo	Año de publicación	Editorial
Chang, R., Rosa Gómez, I.	Fundamentos de química	2011	McGraw-Hill Interamericana

|l., & Ibarra, P.

URL:[recurso electrónico]