



**ITSON**  
Educar para  
Trascender

<b>NOMBRE DEL CURSO:</b> QUÍMICA BÁSICA (LABORATORIO)
<b>CLAVE/ID CURSO:</b> 1186B / 005907
<b>DEPARTAMENTO:</b> DPTO BIOTEC Y CIENCIAS ALIMENT
<b>BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:</b> Química Básica con Laboratorio
<b>INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO:</b> Paola Cruz Flores, Paola Carolina Cantú Nava, Juan Pablo Ochoa Silva, Diana Isabel Patrón Meza, Rosario Alicia Gálvez Chan

**REQUISITOS:****HORAS TEORÍA:** 0**HORAS LABORATORIO:** 2**HORAS PRÁCTICA:** 0**CRÉDITOS:** 3.75**PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N):** IQ, ICA**PLAN:** 2016**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio 2016

<b>Competencia a la que contribuye el curso:</b> 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.	<b>Tipo de Competencia</b> Básica
<b>Competencia(s) generica(s) de impregnación:</b> 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 y 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.	<b>Nivel de Dominio</b> Básico

**Descripción general del curso:** Laboratorio que pertenece al primer semestre del bloque de Ciencias Básicas, se compone de cinco Unidades de Competencia, en el cual el estudiante conocerá el reglamento, las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, el material y su uso adecuado según los procedimientos planteados y a aplicar los principios, leyes y modelos de las ciencias básicas –formales y experimentales- 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
Describir los lineamientos, reglamentos y normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio, así como el uso y manejo adecuado del material según los procedimientos planteados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Describir los procedimientos de seguridad en el laboratorio utilizando los lineamientos, reglamentos y normas de seguridad</li> <li>• <input type="checkbox"/> Demostrar el uso y manejo adecuado del material del laboratorio para el desarrollo adecuado de un procedimiento asignado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Definición de seguridad</li> <li>• <input type="checkbox"/> Revisión de lineamientos, reglamentos y normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Clasificación del material del laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Uso y manejo del material del laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Formatos para la elaboración de los reportes de laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 1: Simulacro de evacuación</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 2: Normas de seguridad e higiene en el laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 3: Uso y manejo del material del laboratorio</li> </ul>

**Criterios de Evaluación**

	Evidencias	Criterios
<b>D e s e m p e ñ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Realiza las prácticas 1, 2, y 3 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>

<b>o s</b>		
<b>P r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 1</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 2</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 3</li> <li>• <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 1, 2, y 3 del manual de laboratorio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Esquema de los materiales según su uso en los procedimientos del laboratorio</li> </ul>	<p>Para los reportes escritos de las prácticas 1, 2 y 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se presentan los resultados en tablas y esquemas comparando con al menos dos fuentes bibliográficas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los diagramas de flujo de las prácticas 1, 2 y 3 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma</li> </ul>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Lineamientos del laboratorio del Instituto Tecnológico de Sonora</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reglamentos del laboratorio del Instituto Tecnológico de Sonora</li> <li>• <input type="checkbox"/> Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio del Instituto Tecnológico de Sonora</li> <li>• <input type="checkbox"/> Uso y manejo del material de vidrio, hierro, plástico y porcelana</li> <li>• <input type="checkbox"/> Elaboración del reporte de laboratorio</li> </ul>	

Unidad de Competencia 2	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Diferenciar las sustancias y mezclas utilizando algunas de sus propiedades físicas y químicas así como conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Comparar propiedades específicas de una mezcla y de un elemento con base en la determinación de la densidad y el punto de ebullición</li> <li>• <input type="checkbox"/> Utilizar técnicas de determinación de propiedades físicas considerando si se trata de un metal o un no metal</li> <li>• <input type="checkbox"/> Demostrar las hipótesis planteadas sobre las propiedades que le confieren los enlaces químicos a las sustancias con base en los valores de electronegatividad</li> <li>• <input type="checkbox"/> Experimentar propiedades químicas de óxidos, hidróxidos, ácidos y bases considerando la reactividad de cada familia de acuerdo a su grupo funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 4: Estudio de la materia: elemento, compuesto, mezcla</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 5: Propiedades de los metales y no metales</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 6: Enlaces químicos</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 7: Nomenclatura inorgánica</li> </ul>

#### Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Realiza las prácticas 4, 5, 6 y 7 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>
<b>P r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 4</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 5</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 6</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 7</li> <li>• <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 4, 5, 6 y 7 del manual de laboratorio</li> </ul>	<p>Para los reportes escritos de las prácticas 4, 5, 6 y 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se presentan los resultados en tablas y esquemas comparando con al menos dos fuentes bibliográficas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los diagramas de flujo de las prácticas 4, 5, 6 y 7 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma</li> </ul>
<b>C o n o c i</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Propiedades específicas de una mezcla y de un elemento</li> <li>• <input type="checkbox"/> Técnicas de determinación de propiedades físicas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Enlaces químicos y propiedades que le confieren a las sustancias</li> <li>• <input type="checkbox"/> Propiedades químicas de óxidos, hidróxidos, ácidos y bases</li> </ul>	

m  
i  
e  
n  
t  
o  
s

Unidad de Competencia 3	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Realizar cálculos de concentraciones de soluciones y cálculos estequiométricos aplicando el principio de la conservación de la materia así como la preparación y estandarización de soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Demostrar las relaciones estequiométricas que existen entre los reactivos y los productos con base en una reacción química</li> <li>• <input type="checkbox"/> Realizar cálculos para preparar soluciones porcentuales peso/peso, peso/volumen y volumen/volumen mediante el uso de diferentes sales</li> <li>• <input type="checkbox"/> Estandarizar una solución básica de NaOH, utilizando una solución ácida de concentración conocida</li> <li>• <input type="checkbox"/> Calcular experimentalmente el número de Avogadro utilizando una reacción de óxido-reducción</li> <li>• <input type="checkbox"/> Determinar el peso molecular de un líquido volátil (Cloroformo), aplicando la ecuación de los gases ideales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 8: Estequiometría de una reacción</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 9: Preparación y estandarización de una solución de hidróxido de sodio</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 10: Determinación del número de Avogadro por medio de reacciones de oxidación – reducción</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 11: Peso molecular de un líquido volátil (cloroformo)</li> </ul>
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Realiza las prácticas 8, 9, 10 y 11 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 8</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 9</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 10</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 11</li> <li>• <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 8, 9, 10 y 11 del manual de laboratorio</li> </ul>	Para los reportes escritos de las prácticas 8, 9, 10 y 11: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se presentan los resultados en tablas y esquemas comparando con al menos dos fuentes bibliográficas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los diagramas de flujo de las prácticas 8, 9, 10 y 11 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma</li> </ul>
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Manejo de las leyes ponderales de la química</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cálculos estequiométricos</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cálculos de concentraciones en unidades físicas y químicas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Preparación y estandarización de soluciones</li> <li>• <input type="checkbox"/> Manejo de reacciones óxido-reducción</li> </ul>	

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"> <li>• <input type="checkbox"/> Describir cualitativamente la influencia de la temperatura sobre la velocidad de una reacción iónica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Describir cualitativamente la influencia de las concentraciones de los reactivos sobre la velocidad de una reacción iónica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Describir cualitativamente la influencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 12: Parámetros cinéticos de una reacción: Orden, constante de velocidad y efecto de la temperatura</li> </ul>

de la presencia de un catalizador sobre la  
velocidad de una reacción iónica

<b>Criterios de Evaluación</b>		
	<b>Evidencias</b>	<b>Criterios</b>
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Realiza la práctica 12 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>
<b>p r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 12</li> <li>• <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo de los procedimientos de la práctica 12 del manual de laboratorio</li> </ul>	Para el reporte escrito de la práctica 12: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se presentan los resultados en tablas y esquemas comparando con al menos dos fuentes bibliográficas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> El diagrama de flujo de la práctica 12 tiene presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma</li> </ul>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Cambios que ocasionan en la cinética y equilibrio químico de una reacción la temperatura</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cambios que ocasionan en la cinética y equilibrio químico de una reacción la concentración</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cambios que ocasionan en la cinética y equilibrio químico de una reacción los catalizadores</li> </ul>	

<b>Unidad de Competencia 5</b>	<b>Elementos de Competencia</b>	<b>Requerimientos de Información</b>
Identificar las características de los materiales utilizados en procesos de manufactura industrial con base a sus propiedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Medir algunas propiedades físicas en materiales metálicos, como la resistencia mecánica, maleabilidad, conductividad eléctrica, dureza y densidad</li> <li>• <input type="checkbox"/> Obtener un polímero natural a partir de patatas utilizando una disolución básica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Describir las características de los polímeros quebradizos y flexibles de acuerdo a sus propiedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 13: Propiedades de los metales</li> <li>• <input type="checkbox"/> Práctica 14: Obtención de un polímero</li> </ul>

<b>Criterios de Evaluación</b>		
	<b>Evidencias</b>	<b>Criterios</b>
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Realiza las prácticas 13 y 14 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>
<b>p r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 13</li> <li>• <input type="checkbox"/> Reporte por escrito de resultados de Práctica 14</li> <li>• <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 13 y 14 del manual de laboratorio</li> </ul>	Para los reportes escritos de las prácticas 13 y 14: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se presentan los resultados en tablas y esquemas comparando con al menos dos fuentes bibliográficas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los diagramas de flujo de las prácticas 13 y 14 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ordenado en su presentación, entregado en tiempo y forma</li> </ul>
<b>C</b>		

<b>o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Propiedades físicas de metales de interés industrial</li> <li>• <input type="checkbox"/> Obtención de un polímero natural</li> <li>• <input type="checkbox"/> Características de los polímeros quebradizos y flexibles</li> </ul>
--	---

**Evaluación del curso**

<b>Criterio</b>	<b>Ponderación</b>
Unidad de competencia 1	20%
Unidad de competencia 2	20%
Unidad de competencia 3	20%
Unidad de competencia 4	20%
Unidad de competencia 5	20%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

**Bibliografía Básica**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Edición</b>	<b>Editorial</b>	<b>ISBN</b>
BROWN, T.L., LEMAY, H.E. Y BURSTEN, B.E.	QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL,	2011	PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S. A.	
BURNS, R. A.	FUNDAMENTOS DE QUIMICA	3	PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S. A.	
CHANG, R.	QUIMICA	9	MCGRAW HILL INTERAMERICANA S. A.	

**Bibliografía de Consulta**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Edición</b>	<b>Editorial</b>	<b>ISBN</b>
PETRUCCI, RALPH H.	QUIMICA GENERAL: PRINCIPIOS Y APLICACIONES MODERNAS	1	FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO	
EBBING, DARRELL D.	QUIMICA GENERAL	1	MCGRAW HILL INTERAMERICANA DE MEXICO	
MOORE, JOHN W.	MUNDO DE LA QUIMICA: CONCEPTOS Y APLICACIONES	2	ADDISON WESLEY	

**Bibliografía de Bases de Datos Electronicas**

<b>Autor</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Editorial</b>
CHANG, R.	Fundamentos de química. [recurso electrónico]	2011	McGraw-Hill Interamericana
<b>URL:</b>			