

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Ciénega



Programa de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje															
QUÍMICA GENERAL II															
Nivel en que se ubica la unidad de aprendizaje								Clave							
NIVEL SUPERIOR (2 ^{do} SEMESTRE)								I6126							
Prerrequisitos		Tipo de Unidad de Aprendizaje				Carga Horaria			Créditos						
QUÍMICA GENERAL I		<input type="checkbox"/> Curso	C	<input type="checkbox"/> Práctica	P	<table border="1"> <tr> <th>Teoría:</th> <th>Práctica:</th> <th>Total:</th> </tr> <tr> <td>51</td> <td>34</td> <td>85</td> </tr> </table>			Teoría:	Práctica:	Total:	51	34	85	9
Teoría:	Práctica:	Total:													
51	34	85													
Correquisitos		<input type="checkbox"/> Curso-Taller	CT	<input type="checkbox"/> Seminario	S										
		<input type="checkbox"/> Laboratorio	L	<input type="checkbox"/> Clínica	N										
NINGUNO		<input checked="" type="checkbox"/> Curso-Laboratorio	CL	<input type="checkbox"/> Taller	T										
				<input type="checkbox"/> Módulo	M										
Área de Formación		División				Departamento			Academia						
BÁSICA COMÚN		DESARROLLO BIO-TECNOLÓGICO				CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA VIDA			MODULAR DE TOXICOLOGÍA						
Presentación															
<p>Química General II aportará al alumno bases sólidas de química que le expliquen las transformaciones permanentes de la materia y su posterior aplicación en la resolución de problemas, se favorecerá la experimentación para comprobar o refutar hipótesis de trabajo, asumiendo una actitud crítica y objetiva, aprenderá a trabajar en equipo, con un alto espíritu de colaboración, para un desempeño adecuado en el ámbito profesional.</p>															
Vinculación con otras Unidades de Aprendizaje															
<p>Química General II se vincula de manera horizontal con Química Orgánica I, de manera vertical con Química General I, Química Orgánica II y Química Analítica I proporcionando los conocimientos necesarios en equilibrio químico e iónico. Por otra parte, proporciona los conocimientos necesarios para preparar y utilizar las distintas unidades de concentración en soluciones.</p>															

[Firma] *[Firma]* *[Firma]*

[Firma]

[Firma]

Impacto de la Unidad de Aprendizaje en el perfil de egreso

La presente UA proporciona los elementos necesarios para calcular concentraciones de soluciones dichos cálculos son necesarios para estimar el consumo de reactivos, además permite establecer el tipo de reacción y el tiempo de vida media de reactivos, las cantidades de productos que se esperan que se formen como resultado de una reacción química, lo anterior mencionado es de gran utilidad en los procesos de producción, que está declarado en el perfil de egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo.

Ámbito de Aplicación Profesional

A partir de los conocimientos y habilidades adquiridas en la presente UA el alumno (a) tendrá elementos básicos llevar a cabo cálculos adecuados usando fórmulas matemáticas aplicadas a procesos químicos, adquirirán habilidades para manipular material, equipo y reactivos de laboratorio; la integración a trabajo en equipo en cualquier ámbito profesional y el desarrollo de creatividad.

Competencia Genérica

Responsabilidad ética y profesional en el manejo y preparación de sustancias, trabajo en equipo, uso de TICs.

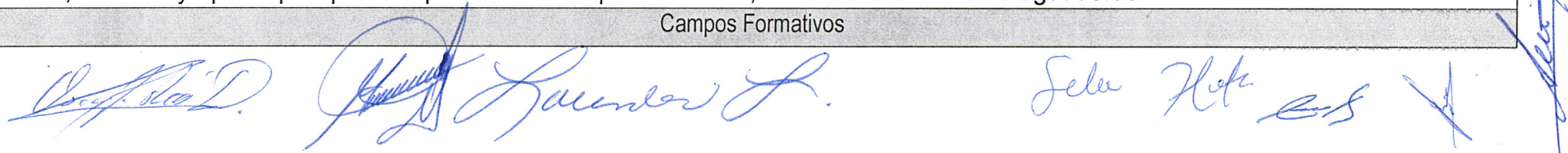
Competencias Específicas

1. Resolver problemas considerando el tipo de reacción, analizando las transformaciones de la materia.
2. Determinar el orden de una reacción química
3. Determinar el tiempo de vida media de un reactivo en una reacción química.
4. Determinar el equilibrio químico e iónico de una reacción.

Objetivo de Aprendizaje

Comprender el proceso mediante el cual se obtiene una solución, como se preparan a diferentes concentraciones, así como los cálculos que implican su uso. Relacionar las propiedades de las soluciones dependiendo si el soluto es un electrolito o un no electrolito. Determinar la velocidad a la que ocurre una reacción química considerando la concentración del reactivo, la temperatura, la presión o la presencia de un catalizador, y comprender que es el equilibrio químico, determinar si una reacción es reversible. Por último, conocer y aplicar por qué la importancia del equilibrio iónico, en las soluciones amortiguadoras.

Campos Formativos



Saber Conocer (Saberes teóricos y procedimentales):

Conocerá los conceptos básicos para la preparación de soluciones, relacionar los factores que modifican las reacciones químicas y propiedades coligativas, así como la importancia de los equilibrios químicos e iónicos en las soluciones.

Saber Hacer (Saberes prácticos, habilidades):

Preparar diversos tipos de soluciones

Realizar e interpretar gráficos que demuestren el orden de una reacción química

Saber ser

Puntual, responsable, ético (a), proactivo (a)

Saber convivir (Actitudes, disposición, valores):

Trabajar en equipo, respeto, cordialidad, tolerancia, comunicación.

Desglose de Unidades de Competencia**Unidad de Competencia****Horas****Unidad de Temática 1: Soluciones****1. Soluciones**

1.1. Concepto y tipos de disoluciones

1.2. Solubilidad de sólidos en líquidos

1.3. Formas usuales en química para expresar concentraciones de soluciones

1.4. Cálculos estequiométricos con reactivos y productos en disoluciones

1.5. Aplicación de reacciones REDOX a la química cuantitativa

Práctica 1. Preparación de soluciones a distintas concentraciones

Práctica 2. Uso de soluciones, y cálculos a partir de concentraciones

20

Unidad de Temática 2: Propiedades coligativas de las soluciones**2. Propiedades coligativas de las soluciones**

2.1. Introducción, conceptos básicos

2.1.1. Electrolitos y no electrolitos

2.2. Propiedades coligativas

2.2.1. Descenso de la presión vapor

2.2.2. Aumento del punto de ebullición de una solución

20

- 2.2.3. Descenso del punto de congelación de una solución
- 2.2.4. Presión osmótica de una solución
- 2.2.5. Factor de van Hoft, y como afecta a las soluciones
- 2.3. Soluciones de gases en líquidos, Ley de Henry
- 2.4. Disolución formada por disolvente volátil y soluto no electrolito y no volátil
- 2.5. Disolución formada por disolvente volátil y soluto electrolito y no volátil

Práctica 3. Determinar las propiedades coligativas de soluciones

Unidad de Temática 3: Cinética química.

3. Cinética química

3.1. Velocidad de reacción

3.1.1. Determinación del orden de reacción por el método de velocidad inicial

3.1.2. Ley de velocidad de reacción

3.2. Ecuación cinética integrada para reacciones de orden cero, primer orden y segundo orden

3.3. Ecuación de Arrhenius

15

Unidad de Temática 4: Equilibrio químico

4. Equilibrio químico

4.1. Concepto de equilibrio químico

4.2. Equilibrios: homogéneo, heterogéneo y múltiples

4.2.1. Constantes de equilibrio K_c y K_p

4.2.2. Modificaciones de la expresión literal K_c

4.2.3. Variación de la constante de equilibrio en función de la temperatura

4.3. Perturbación del estado de equilibrio (Principio de Le Chatelier)

15

Unidad de Temática 5: Equilibrio iónico

5. Equilibrio iónico

5.1. Conceptos básicos

5.1.1. Electrolitos débiles y fuertes

5.2. Conducta del agua

5.2.1. pH y pOH

5.3. Soluciones buffer

5.3.1. Tipos de soluciones buffer

15

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

- 5.4. Ácidos y bases polipróticos
- 5.5. Orígenes de las sales
 - 5.5.1. Hidrólisis e ionización
- 5.6. Reacciones de neutralización por titulación
- 5.7. Indicadores
 - 5.7.1. Conducta de un indicador
- 5.8. Equilibrio de electrolitos poco solubles
 - 5.8.1. Reglas de solubilidad

Metodología de trabajo

Unidad Temática 1:

Tema 1.1 -1.5 (Clase expositiva - interrogativa y exposición magistral (profesor)

Práctica 1. Preparación de soluciones a distintas concentraciones

Práctica 2. Uso de soluciones, y cálculos a partir de concentraciones

Estrategia 1. Presentación oral

Estrategia 1.1. Resolución de problemas

Estrategia 1.2. Reporte de práctica

Unidad Temática 2:

Tema 2.-2.5 (Clase expositiva - interrogativa exposición magistral (profesor)

Práctica 3. Determinar las propiedades coligativas de soluciones

Estrategia 2. Presentación oral

Estrategia 2.1. Resolución de problemas

Estrategia 2.2. Reporte de práctica

Estrategia 2.3. Examen (abarca unidad de competencia 1 y 2)

Unidad Temática 3:

Tema 3.-3.3 (Clase expositiva - interrogativa y exposición magistral (profesor)

Estrategia 3. Presentación oral

Estrategia 3.1. Resolución de problemas

Estrategia 3.2. Examen (abarca la unidad de competencia 3)

Unidad Temática 4:

Tema 4.-4.3 (Clase expositiva - interrogativa y exposición magistral (profesor)

Estrategia 4. Presentación oral

Estrategia 4.1. Resolución de problemas

Unidad Temática 5:

Tema 5.- 5.8.1. (Clase expositiva - interrogativa y exposición magistral (profesor)

Estrategia 5. Presentación oral

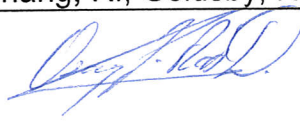
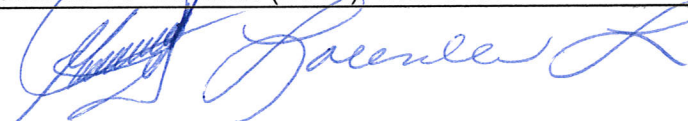
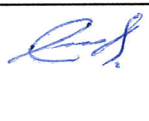
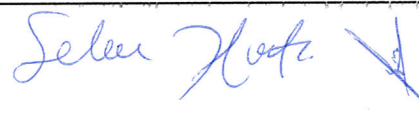
Estrategia 5.1. Resolución de problemas

Estrategia 5.2 Examen (abarca la unidad de competencia 4 y 5)

Evaluación

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]

Producto de Aprendizaje		Criterios de Evaluación	
Producto 1.1. Resolución de problemas Producto 1.2. Reporte de práctica Producto 2.1. Resolución de problemas Producto 2.2. Reporte de práctica 2.3. Examen 3.1. Resolución de problemas 3.2. Examen 4.1. Resolución de problemas 5.1. Resolución de problemas 5.2. Examen		Producto: Resolución de problemas se evaluará mediante la realización de análisis dimensional (cuando corresponda) y la aplicación de las distintas fórmulas matemáticas Producto: Reporte de práctica se evaluará con una rúbrica Producto: Examen se evaluará si cumple o no con lo solicitado	
Ponderación de la Evaluación			
Calificación		Acreditación	
3 exámenes	50 %		
3 Prácticas			
Reporte de prácticas	10%		
Trabajo en el laboratorio y cuestionarios previamente contestado (Entregar uno por equipo, se preguntará individualmente antes de entrar al laboratorio)			
Entrega Final del Manual	5%		
Investigación/Entrega de tareas	10%		
Trabajo en clase/participación	10%		
Promedio mínimo de 60 para aprobar la unidad de aprendizaje, no hay examen global, ni de recuperación.			
Perfil Docente Deseable			
Licenciatura en QFB, Maestría y/o Doctorado en Ciencias.			
Fuentes de Información			
Básica			
1. Whitten K. W., Davis R. E., Peck M. L., y Stanley G. V., Química. (2015). Cengage Learning.			
2. Brown, L. Theodore , LeMay, H. E., Bursten, B. C., Murphy, J. C. Química la Ciencia Central 12ª Edición (2014). Pearson Educación.			
3. Chang, R., Goldsby, K. A. Química 11ª Edición (2010). Mc. Graw-Hill Educación.			

4. Solís Correa Hugo E. Nomenclatura química. (2009). Grupo Editorial Patria.

Complementaria

Rosenberg L. J., Epstein M. L., Krieger J. P. Química Schaum 9ª Edición (2009). Mc. Graw-Hill Educación.

Páginas web o recursos digitales

Royal Society of Chemistry <http://www.rsc.org/>

Elaborado por	Fecha
QFB. M en QC. Dr. en Cs. Juan Gaudencio Gutiérrez Ruiz Dr. en C. Miguel Angel Robles García	17-03-2017
Actualizado por	Fecha
QFB. M en QC. Dr. en Cs. Juan Gaudencio Gutiérrez Ruiz Dr. en C. Miguel Angel Robles García	17-03-2017

 *Juan Gaudencio Gutiérrez Ruiz*
Selen Horta.
Prof. Lic. D. Miguel Angel Robles García
[Signature]