



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad de Aprendizaje Laboratorio de Química General II		Departamento que la Imparte Química		Tipo Laboratorio
Pre-requisitos(P) NO APLICA	Co-requisitos (CO) Química General II	Academia de Adscripción Academia de Química	Módulo al que pertenece M1: Estructura de la Materia	
Carácter Básica Particular Obligatoria	Horas de Teoría	Horas de Práctica 51 hrs.	Horas Totales 51 hrs.	Créditos 3 créditos

2. COMPETENCIA GENÉRICA

El alumno será capaz de relacionar los conocimientos teóricos adquiridos con los temas: disoluciones para reacciones redox y no redox, proceso de disolución y proceso de cristalización, propiedades coligativas, cinética química y equilibrio químico, experimentando a través de técnicas analíticas, del manejo de reactivos, material y equipo de laboratorio para desarrollar habilidades motrices, cognitivas y científicas

3. ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	Relacionar la teoría de Química General II con el desarrollo de Química Experimental Materiales y equipos de laboratorio Manejo de equipo de computo Búsqueda de información bibliográfica
Habilidades	Redacción de informes científicos Manejo de reactivos, equipos y material de laboratorio Destreza y manipulación Trabajo en equipo y colaborativo Aprendizaje por cuenta propia Pensamiento analítico Pensamiento crítico Uso de recursos informáticos Capacidad de análisis, síntesis y evaluación Responsabilidad
Aptitudes	Cuidado personal y colectivo Cuidado y preservación del medio ambiente Trabajo en equipo Trabajo colaborativo Ahorro de sustancias químicas, agua, energía y materiales
Valores	Ética Honestidad limpieza Responsabilidad

ABA

Mely Ríos Donato



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Tolerancia
Respeto
Puntualidad

4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Lengua Extranjera (Inglés)
- Razonamiento analítico, crítico y sintético
- Expresión oral y escrita
- Ética profesional
- Administración de recursos materiales y humanos
- Liderazgo y sustentabilidad
- Creatividad, innovación y emprendurismo
- Otros

5. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Preparación y Titulación de disoluciones para reacciones redox y no redox y sus aplicaciones en Química Analítica.
Proceso de disolución y proceso de cristalización.
Determinación de propiedades coligativas.
Cinética Química
Equilibrio químico.
Equilibrio iónico (uso del potenciómetro).

6. TIPO DE EVALUACIÓN

- Por Calificación
- Acreditación
- Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto.

7. DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

INDICADOR DE EVALUACIÓN

PORCENTAJE DE EVALUACIÓN

ABH

Mely Ríos Donato



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	Tolerancia Respeto Puntualidad
--	--------------------------------------

4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Lengua Extranjera (Inglés)
- Razonamiento analítico, crítico y sintético
- Expresión oral y escrita
- Ética profesional
- Administración de recursos materiales y humanos
- Liderazgo y sustentabilidad
- Creatividad, innovación y emprendurismo
- Otros

5. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Preparación y Titulación de disoluciones para reacciones redox y no redox y sus aplicaciones en Química Analítica.
Proceso de disolución y proceso de cristalización.
Determinación de propiedades coligativas.
Cinética Química
Equilibrio químico.
Equilibrio iónico (uso del potenciómetro).

6. TIPO DE EVALUACIÓN

- Por Calificación
- Acreditación
- Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto.

7. DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

INDICADOR DE EVALUACIÓN

PORCENTAJE DE EVALUACIÓN

ABH

Mely Ríos Donato



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Examen práctico	15
Cuestionarios	15
Actividades de Investigación	15
Informes de Experimentación	40
Otro: asistencia	15

8. MATERIAL REQUERIDO POR EL ALUMNO

- Calculadora
- Tabla periódica
- Bata del laboratorio
- Libro de texto
- Manual de trabajo
- Otro (por favor, especifique) Material de trabajo (guantes, lentes de seguridad, material desechable, etc.)

ABH

Jely Ríos Donato

Yely Ríos Donato

AAA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

9. CONTENIDOS DESGLOSADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS						
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
Preparación y Titulación de disoluciones para reacciones redox y no redox y sus aplicaciones en Química Analítica.	<p>1.1 Definir y aplicar el concepto de normalidad y molaridad experimentando por medio de la preparación y titulación de disoluciones con una concentración conocida para efectuar cálculos relacionados con la Química Analítica Cuantitativa.</p> <p>1.2 Prepara diluciones utilizando una disolución madre para construir una gráfica y conocer la ecuación de la línea de tendencia y con esta determinar concentraciones de muestras problema</p>	Disoluciones no redox	9	Calcula la cantidad de sustancia y explica la preparación de las disoluciones normales para su aplicación en reacciones no redox. Especifica la técnica de titulación. Califica los resultados de la experimentación	<p>Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos involucrados, contesta un cuestionario que consolida los conocimientos teóricos y los relaciona con los experimentales.</p> <p>Prepara disoluciones para reacciones no redox, comprueba su concentración por medio del método de titulación, cuantifica la concentración de una disolución problema, realiza un informe con los</p>	<ul style="list-style-type: none"> Química Analítica, Douglas A. Skoog, West, Holler y Crouch (2001) 7ª edición Mc. Graw-Hill, México. Análisis Químico Cuantitativo, Daniel C. Harris (2012) 3ª edición (6ª edición original), Editorial Reverté, España. Química, Whitten K. Davis R., Peek M. y Stanley G., y Colaboradores (Avalos T., Blanco A., Palacios G., Ríos N.) (2011) 8ª Edición especial, Cengage Learning, México. Química, Whitten K. Davis R., Peek M. y

Nely Ríos Donato

ABA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					resultados obtenidos de la experimentación	Stanley G., (2015), 10ª Edición, Cengage Learning, México.
		Disoluciones redox	6	Calcula la cantidad de sustancia y explica la preparación de las disoluciones normales para su aplicación en reacciones redox. Especifica la técnica de titulación. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos involucrados, contesta un cuestionario que consolida los conocimientos teóricos y los relaciona con los experimentales. Prepara disoluciones para reacciones no redox, comprueba su concentración por medio del método de titulación, cuantifica la concentración de una disolución problema, realiza un informe con los resultados obtenidos	Química La Ciencia Central, Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Murphy, C. (2014). 11ª edición. México: Pearson Educación de México.



Jely Ríos Donato

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					de la experimentación	
		diluciones	6	Calcula la cantidad de sustancia y explica la preparación de las diluciones a partir de una disolución de concentración conocida (disolución madre), utilizando un espectrofotómetro de UV-visible. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos involucrados, contesta un cuestionario que consolida los conocimientos teóricos y los relaciona con los experimentales. Realiza diluciones para obtener diferentes concentraciones a partir de una disolución madre. Elabora una gráfica (curva de calibración) determinando la absorbancia de las diluciones preparadas.	

Jely Ríos Dorate

ABA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					Obtiene la ecuación de la línea de tendencia. Calcula la concentración de una muestra problema por medio de la gráfica y/o con la ecuación de la línea, realiza un informe con los resultados obtenidos.	
--	--	--	--	--	--	--



Mely Ríos Donato

[Signature]

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Proceso de disolución y proceso de cristalización	Definir los conceptos de solubilidad y cristalización, determinando experimentalmente los valores de solubilidad a diferentes temperaturas de una sal anhidra, elaborando una gráfica con los valores obtenidos experimentalmente para compararlos con los datos teóricos establecidos.	Coefficientes de solubilidad (disoluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas)	3	Fundamenta los conceptos básicos del proceso de disolución-cristalización. Especifica la técnica de analítica. Califica los resultados de la experimentación.	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos involucrados, contesta un cuestionario que consolida los conocimientos teóricos y los relaciona con los experimentales. Determina coeficientes de solubilidad a diferentes temperaturas experimentalmente. Elabora gráficas con los datos experimentales y con los datos teóricos y los compara. Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
---	---	---	---	---	---	--



Jely Ríos Dorato

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Propiedades Coligativas	Determinar la constante crioscópica del agua obteniendo experimentalmente el punto de congelación del disolvente puro y la depresión del punto de congelación de una disolución de molalidad conocida de un electrolito para obtener a partir de estos datos el valor de la constante crioscópica	Constante crioscópica	3	Fundamenta los conceptos del descenso del punto de congelación de una disolución con un electrolito fuerte. Explica la interpretación de los datos experimentales. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa de los valores de constantes crioscópicas y los puntos de congelación de diferentes disolventes. Contesta un cuestionario que consolida los conocimientos teóricos y los relaciona con los experimentales. Obtiene experimentalmente el punto de congelación del disolvente puro y de una disolución electrolítica. Relaciona los datos obtenidos para calcular el valor de la constante crioscópica del	
-------------------------	---	-----------------------	---	--	---	--



Jely Ríos Donato

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					disolvente y lo compara con el reportado en tablas de constantes. Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
Cinética Química	<p>1.1 Identifica los factores que afectan la velocidad de una reacción observando experimentalmente la naturaleza de los reactivos y la influencia de la temperatura para comparar el tiempo de reacción.</p> <p>1.2 Interpreta la influencia de la concentración de los reactivos en la velocidad de una reacción experimentalmente registrando el tiempo de reacción con</p>	<p>Influencia de la naturaleza del reactivo</p> <p>Influencia de la temperatura</p>	3	<p>Fundamenta los conceptos de factores que afectan la velocidad de una reacción. Describe la técnica analítica cualitativa para determinar la influencia de los diferentes factores que afectan la velocidad de una reacción. Califica los resultados de la experimentación</p>	<p>Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos, compara y registra la velocidad de una reacción de acuerdo a la naturaleza del reactivo y de la influencia de la temperatura, realiza una lista por orden decreciente del tiempo de la reacción, interpreta el efecto que causa la temperatura en la velocidad de</p>	

Jely Ríos Donato

ABA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	diferentes concentraciones para relacionar los datos con el orden de la reacción				reacción. Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
		Influencia de la concentración de los reactivos	6	Explica la influencia de la concentración de los reactivos, describe la técnica experimental y la interpretación de los resultados, describe y define los modelos para reacciones de primer y segundo orden para la interpretación de los datos. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos, compara y registra la velocidad de una reacción de acuerdo a la concentración del reactivo, construye con los datos obtenidos una gráfica de acuerdo al modelo de primer orden y otra de acuerdo al modelo de segundo orden, compara los resultados de la línea de tendencia de estos modelos y deduce el orden de la reacción, calcula el valor de la	



Fely Ríos Dorati

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					constante de velocidad de la reacción de acuerdo al modelo resultante. Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
Equilibrio químico	1.1 Determinar las concentraciones de las especies en el equilibrio por medio de métodos espectrofotométricos para calcular el valor experimental de la constante de equilibrio 1.2 Comprobar Principio de Le'Châtelier por medio de la perturbación de un sistema en equilibrio (cambio de concentración de una especie en el equilibrio) para interpretar la dirección hacia donde será	Expresión de la constante de equilibrio Valor de la constante de equilibrio	6	Fundamenta el concepto de la expresión de la constante de equilibrio. Describe la técnica espectrofotométrica. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos, realiza una curva de calibración con concentraciones conocidas de las especies en el equilibrio. Determina por medio de la técnica espectrofotométrica y de la curva de calibración la concentración en el equilibrio del producto de la reacción. Calcula la	



Nely Ríos Donato

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	desplazado el equilibrio				concentración de las otras especies que intervienen en el equilibrio, calcula el valor de la constante de equilibrio promedio Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
		Principio de Le'Châtelier	3	Fundamenta el concepto Principio de Le'Châtelier. Describe la técnica experimental cualitativa y la interpretación de los resultados. Califica los resultados de la experimentación	Realiza una investigación previa para el manejo seguro de los reactivos, comprobar experimentalmente la dirección de desplazamiento debida al cambio de concentración de una especie en el equilibrio. Observa el efecto de la temperatura sobre el equilibrio. Realiza un informe con los resultados	



Jely Río Donato

ABA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

					obtenidos.	
Equilibrio iónico (uso del potenciómetro)	Realizar una titulación potenciométrica obteniendo una gráfica con los datos experimentales para determinar el punto de equivalencia.	Equilibrio acido-base	6	Fundamenta el concepto de equilibrio ácido-base. Compara el método de titulación volumétrica con el método de titulación potenciométrica. Describe la técnica de uso del potenciómetro. Califica los resultados de la experimentación	Registra los datos proporcionados con el potenciómetro. Elabora una gráfica de pH en función del volumen adicionado. Determina el punto de equivalencia. Realiza un informe con los resultados obtenidos.	
PRODUCTOS ENTREGABLES DEL CURSO (Evidencias del curso) Manual o bitácora con las actividades y experimentaciones realizadas. Recopilación de los informes de experimentación. :						