



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA

Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura		Laboratorio de Química Inorgánica I		Clave de la UA	17484
Modalidad de la UA	Escolarizada	Tipo de UA	Laboratorio	Área de formación	Básica Particular Obligatoria
UA de pre-requisito	Estructura Molecular	UA simultaneo	Química Inorgánica I	UA posteriores	Laboratorio de Química Inorgánica II
Horas totales de teoría	0	Horas totales de práctica	51	Horas totales del curso	51
Licenciatura(s) en que se imparte			Licenciatura en Química		
Departamento			Química		
Elaboró			M. en C. Karina Viridiana Chávez Hernández M. en C. Araceli Guadalupe Trujillo Orozco Dra. Maite Rentería Urquiza Dr. Victor Manuel Soto Garcia		
Fecha de elaboración o revisión			07/03/2017		



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La presente Unidad de Aprendizaje (UA) favorece el desarrollo de competencias de la Licenciatura en Química (LQ) a partir del conocimiento práctico de los elementos de los grupos s y p de la tabla periódica en cuanto a su estructura, y sus propiedades físicas y químicas. Permittedole identificar sus diferentes modos de reacción entre si dentro de un mismo grupo y en comparación con otros grupos en función de las diferentes variables a las que pueda exponerse.

Modular

La UA provee el conocimiento de las propiedades físicas y químicas de los elementos del grupo s y p de la tabla periódica a partir de la realización de diversas reacciones químicas que permiten llegar a la aplicación del mismo en la industria y la investigación.

Relación con el perfil

El profesional de la química contará con un conjunto de habilidades desarrolladas para dar soluciones a problemas que involucren síntesis, análisis y manejo de compuestos químicos; además será capaz de: identificar y cuantificar recursos naturales; establecer y dar seguimiento a procedimientos de control de calidad de materia prima y producto terminado en procesos que involucren transformaciones químicas; sintetizar y caracterizar productos químicos inorgánicos nuevos

De egreso

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

- Capacidad de análisis, síntesis y de identificación química de compuestos inorgánicos
- Capacidad de investigación y de toma de decisiones al analizar o identificar los compuestos inorgánicos
- Trabajo en equipo y solidaridad
- preservación del medio ambiente

Genéricas

- Comprende los conceptos básicos de: observación científica, oxidación-reducción, acidez y basicidad, hidratación, deshidratación, cristalización y combustión
- Distingue las diferencias de una reacción exotérmica y una endotérmica
- Cualifica los compuestos inorgánicos entre ellos mismos.
- Diferencia las reacciones de oxidación, reducción, combustión y metátesis de los compuestos inorgánicos de los grupos s y p

Profesionales

Esta UA al pertenecer al área de Formación Básica Común Obligatoria de LQUI permite preparar al alumno para la investigación, mejora y participación activa en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos que involucren compuestos inorgánicos para aplicación en productos industriales.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Saber (conocimientos)

- Observación
- Estudio del hidrógeno
- Estructuras cristalinas
- Reacciones de Oxidación y Reducción
- Identificación del comportamiento químico de los grupos s y p

Saber hacer (habilidades)

- Comprende la importancia y la esencia de la observación científica
- Identifica y cuantifica el hidrógeno
- Sintetiza una estructura cristalina
- Realiza reacciones de oxidación-Reducción
- Reconoce las propiedades físicas y químicas de los elementos de la tabla periódica

Saber ser (actitudes y valores)

- Observa y comparte la información para el trabajo en equipo.
- Gestiona su aprendizaje y aplica el conocimiento en el diseño y síntesis de compuestos inorgánicos.

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Prof. De la Cruz

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Título del Producto: Bitácora y Reporte de prácticas

Objetivo: La bitácora permite al profesor evidenciar el trabajo realizado durante la práctica además de apreciar la capacidad descriptiva del alumno tanto escrita como visual.

El reporte permite al profesor reconocer el trabajo realizado durante la práctica, además de la capacidad descriptiva y creativa del estudiante, así como la bibliografía consultada por el mismo. También accede al profesor a evaluar la capacidad de síntesis y conclusión del trabajo realizado por el alumno.

Descripción:

Bitácora: Cuaderno tamaño profesional

Contenido:

1. Número y nombre de la práctica
2. Fecha de elaboración
3. Objetivo de la práctica
4. Reactivos y materiales
5. Procedimiento
6. Rombos de seguridad de los compuestos utilizados
7. Diagrama de flujo
8. Anotaciones de todo lo que ocurre en la experimentación

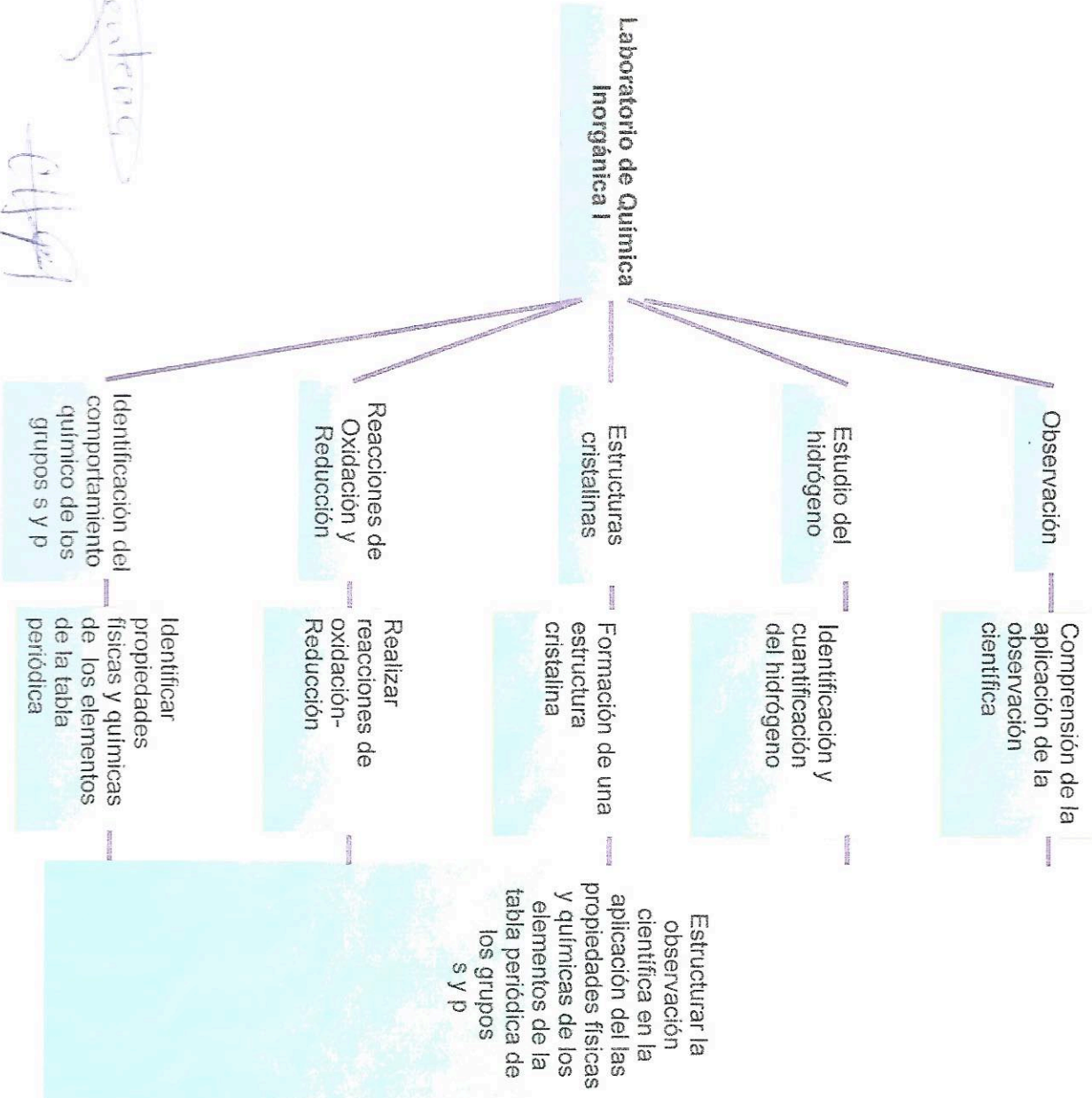
Reporte de práctica: Impreso en hojas tamaño carta

Contenido:

1. Número
2. Título
3. Objetivo
4. Introducción
5. Reactivos y materiales
6. Procedimiento
7. Resultados
8. Conclusiones
9. Cuestionario
10. Referencias



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



Maite Renteria

CHP

[Signature]

[Signature]



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Observación

Objetivo de la unidad temática.: Conocer la importancia de la observación y la descripción de un evento en específico

Introducción: observar es mucho más que la capacidad de ver. Se requiere concentración, estar alerta a los detalles, ingenio, y sobre todo paciencia. ¡Esto se logra con la práctica!

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. Observación científica y descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa y analiza lo observado durante la práctica • Desarrolla la capacidad descriptiva del experimento realizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo la práctica No. 1, denominada Observación científica y descripción

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	T i e m p o destinado
<ul style="list-style-type: none"> • Dirige a los alumnos durante la práctica • Vigila que cada alumno realice adecuadamente todos los procedimientos requeridos para cumplir con los objetivos dados en la práctica. • Supervisa el cumplimiento del reglamento del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la práctica en su tiempo establecido • Cumple con los objetivos de la práctica • Lee y comprende cada práctica antes de su realización 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Material y reactivos descritos en la práctica 	2 horas y 30 minutos

Unidad temática 2: Hidrógeno

Objetivo de la unidad temática: Obtención y cuantificación del hidrógeno
Introducción: El Hidrógeno se encuentra en muchos compuestos, como son el agua, los ácidos, las bases, algunas sales, etc. De algunos de ellos puede separarse fácilmente, pero de otros no. Algunos de los metales sustituyen al hidrógeno de sus compuestos y este por ser un método sencillo, es el procedimiento utilizado en los laboratorios elementales para su obtención.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------

Handwritten signatures and dates: "Marta Renteria", "01/14", and a signature.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ol style="list-style-type: none"> Obtención y propiedades del hidrógeno La reacción entre un metal y el ácido clorhídrico 	<ul style="list-style-type: none"> Prepara pequeñas cantidades de hidrógeno Conoce mecanismos para su obtención Determina la relación entre un metal y el hidrógeno obtenido al reaccionar con un ácido 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo la práctica No. 2 "Obtención y propiedades del hidrógeno" Llevar a cabo la práctica No. 3 "La reacción entre un metal y el ácido clorhídrico"
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> Dirige a los alumnos durante la práctica Vigila que cada alumno realice adecuadamente todos los procedimientos requeridos para cumplir con los objetivos dados en la práctica. Supervisa el cumplimiento del reglamento del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la práctica en su tiempo establecido Cumple con los objetivos de la práctica Lee y comprende cada práctica antes de su realización 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte 	<ul style="list-style-type: none"> Material y reactivos descritos en la práctica 2 horas y 30 minutos

Unidad temática 3: Estructuras cristalinas

Objetivo de la unidad temática: Conocer la estructura cristalina de un material sólido

Introducción: Muchas de las sales son cristalizadas a partir de soluciones acuosas. Aunque aparentemente están perfectamente secas, algunas veces al ser calentadas desprenden una gran cantidad de agua. Por otra parte el agua que desprenden dichas sales, forma parte de la estructura cristalina de la sal. En el caso particular del cristal de Sulfato Cúprico, presenta un color azul celeste, al ser calentada dicha sal y perder agua, cambia su color de azul a blanco. Las propiedades de un cristal ya sean ópticas, magnéticas, químicas, etcétera dependen de la estructura interna del cristal. Si hay un cambio de color, significa que hubo un cambio de su estructura cristalina.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<ol style="list-style-type: none"> El agua en la estructura cristalina Obtención de un cristal de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderá la importancia del agua en la estructura cristalina. Distinguirá las propiedades de un cristal ya sean ópticas, magnéticas, químicas. Reconocerá la importancia del trabajo en equipo y el uso de la creatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo la práctica No. 4 "El agua en la estructura cristalina" Llevar a cabo la práctica No. 5 "Obtención de un cristal de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$"

Manuel Rodríguez

24/09/17



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales	Y tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> Dirige a los alumnos durante la práctica Vigila que cada alumno realice adecuadamente todos los procedimientos requeridos para cumplir con los objetivos dados en la práctica. Supervisa el cumplimiento del reglamento del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la práctica en su tiempo establecido Cumple con los objetivos de la práctica Lee y comprende cada práctica antes de su realización 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte 	<ul style="list-style-type: none"> Material y reactivos descritos en la práctica 	2 horas y 30 minutos

Unidad temática 4: Oxidación-Reducción

Objetivo de la unidad temática: Identificar las reacciones de oxidación-reducción y su efecto en nitratos de los metales de los grupos 1 y 2 de la tabla periódica.

Introducción: Las reacciones químicas se clasifican en dos grandes grupos, las de metátesis y las de oxidación-reducción, mejor conocidas como reacciones redox. Este segundo gran grupo de reacciones es estudiado en nitratos de los metales de los grupos uno y dos, ya que producen efectos físicos muy fáciles de observar y por lo tanto de recordar. Este tipo de reacciones son características de estos grupos, lo que aporta además a su identificación y análisis.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<ol style="list-style-type: none"> Descomposición de Nitratos de metales de los grupos 1 y 2 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los cambios físicos que se llevan a cabo en las reacciones de oxidación-reducción Describe las variables involucradas durante las reacciones de oxidación-reducción. Reconoce la importancia del trabajo en equipo y la observación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo la práctica Mo. 6 "Descomposición de Nitratos de metales de los grupos 1 y 2"

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales	Y tiempo destinado
-------------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------	--------------------

M. en C. [Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> Dirige a los alumnos durante la práctica Vigila que cada alumno realice adecuadamente todos los procedimientos requeridos para cumplir con los objetivos dados en la práctica. Supervisa el cumplimiento del reglamento del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la práctica en su tiempo establecido Cumple con los objetivos de la práctica Lee y comprende cada práctica antes de su realización 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte 	<ul style="list-style-type: none"> Material y reactivos descritos en la práctica 	2 horas y 30 minutos
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Unidad temática 5: Identificación del comportamiento químico de los grupos s y p

Objetivo de la unidad temática: Observa y establece el comportamiento químico de los elementos del grupo 13 y su respuesta al cambio de pH ante agentes ácidos y básicos. Identifica la estabilidad de los estados de oxidación ± 3 y $+5$ de los elementos del grupo 15 y por último estudia las reacciones características de los principales iones de los elementos del grupo de los halógenos (17) y su solubilidad en soluciones alcalinas.

Introducción: Las reacciones ácido-base son muy comunes en los procesos biológicos y su uso en la parte analítica de la química es muy vasto. Producen efectos que son muy visuales, fáciles a la observación. Es por eso que los aprovechamos para el estudio de los elementos del grupo 13 de la tabla periódica. Por otra parte es importante conocer los diferentes estados de oxidación que presenta un elemento, su reactividad y estabilidad química. Este aspecto es muy importante para las condiciones de seguridad en una reacción química y todas las previsiones cuando se trabaja con los compuestos nitro como es el caso de los elementos del grupo 15 con estados de oxidación preferenciales ± 3 y $+5$. Los elementos del grupo de los Halógenos presentan siempre un papel fundamental en la química. El amplio uso del Cloro, del bromo, del Iodo y del fluor principalmente en la industria electroquímica, de sanidad, médica y los respectivos ácidos de uso industrial hacen de este grupo uno de los pilares de la química industrial. La identificación, y reacciones características de los elementos de este grupo es fundamental en el estudio de la química.

Contenido temático

Saberes involucrados

Producto de la unidad temática



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. Reacciones y comportamiento químico de los elementos del grupo 13
2. Reacciones y comportamiento químico de los elementos del grupo 15
3. Reacciones y comportamiento químico de los iones haluros, elementos del grupo de los halógeno

- Identifica las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos de los grupos s y p.
- Explica las reacciones químicas que ocurren en los elementos químicos de los grupos s y p.
- Reconoce la importancia del trabajo en equipo, capacidad de análisis, síntesis y evaluará con pensamiento crítico.

- Llevar a cabo la práctica No. 7 "Reacciones y comportamiento químico de los elementos del grupo 13"
- Llevar a cabo la práctica No. 8 "Reacciones y comportamiento químico de los elementos del grupo 15"
- Llevar a cabo la práctica No. 9 "Reacciones y comportamiento químico de los iones haluros, elementos del grupo de los halógeno"

Actividades del docente

- Dirige a los alumnos durante la práctica
- Vigila que cada alumno realice adecuadamente todos los procedimientos requeridos para cumplir con los objetivos dados en la práctica.
- Supervisa el cumplimiento del reglamento del laboratorio

Actividades del estudiante

- Realiza la práctica en su tiempo establecido
- Cumple con los objetivos de la práctica
- Lee y comprende cada práctica antes de su realización

Evidencia o de la actividad

- Reporte

Recursos y materiales

- Material y reactivos descritos en la práctica

Tiempo destinado

2 horas y 30 minutos

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

La mínima calificación aprobatoria es de 60

Criterios generales de evaluación:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

El alumno deberá cubrir el 80% de las asistencias totales al curso para poder obtener la calificación ordinaria mínima de 60. Además se toman en cuenta la calificación obtenida en la bitácora y los reportes de las prácticas y el examen final de laboratorio.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Bitácora		Todas las unidades	15%
Reporte	<ul style="list-style-type: none"> • Adquiere un panorama general de los elementos químicos estudiados. • Describe el comportamiento de los elementos químicos en estado sólido o en solución. • Conoce la influencia de la temperatura en las reacciones químicas. • Maneja materiales, reactivos y equipos comunes en el laboratorio de química general. 	Todas las unidades	60%
Examen		Todas las unidades	15%

Producto final

Descripción	Evaluación	Ponderación
<p>Título: Encuadernado de la práctica, bitácora y reportes de todo el curso</p> <p>Objetivo: Entregar un libro que contenga todo el trabajo realizado en el laboratorio</p>	<p>Criterios de fondo: Cumplimiento de las prácticas y calificación de los reportes.</p> <p>Criterios de forma: Presentación en tiempo y</p>	10 %

Prof. Roberto

El Al

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

forma del reporte final

Caracterización: El libro debe contener las siguientes partes

- Hoja de presentación
 - Escudo de la Universidad de Guadalajara
 - Nombre de la materia
 - Nombre del alumno, código y grupo
 - Nombre del profesor
 - Índice
 - Introducción general
 - Contenido
 - Normas de laboratorio e información general de la bitácora
 - Práctica enviada por el profesor
 - Parte de la bitácora correspondiente a la práctica elaborada
 - Reporte de la práctica
- Nota:** Los últimos tres puntos se repiten hasta completar todas las prácticas realizadas
- Hoja blanca para la evaluación.

Criterio

Descripción

Otros criterios

Ponderación



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre) Año Título Editorial Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)

Nordmann, Joseph 1993 Análisis Cualitativo y Química Inorgánica CECSA

Tellefsen, Dietz, Parry, Steiner 1970 Chemistry, experimental foundations LABORATORY MANUAL PRENTICE-HALL, INC., ENGLEWOOD CLIFFS, NEW JERSEY

Tellefsen, Dietz, Parry, Steiner 1970 Chemistry, experimental foundations TEACHERS GUIDE PRENTICE-HALL, INC., ENGLEWOOD CLIFFS, NEW JERSEY

Brian F. Woodfield, Matthew C. Asplund, Steven Haderlie 2009 Virtual ChemLab: General Chemistry PRENTICE-HALL (PEARSON)

Referencias complementarias

Nordmann, Joseph 1993 Análisis Cualitativo y Química Inorgánica CECSA

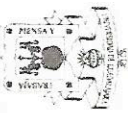
Aráneo, Antonio 1983 Química Analítica Cualitativa McGraw-Hill

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Pauling, Linus	1980	Química General	Aguilar
Pierce, James B.	1982	Química de la Materia	Publicaciones Culturales, S.A.

Apoyos (vídeos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Marko Quintana

Alfonso

[Signature]

[Signature]

Nombre

Nombre	Fecha de modificaci...	Tipo	Tamaño
✚ CORREGIDO-PROGRAMA EXTENSO-Laboratorio de Química General I ALICIA Y NELY (7) (Autoguardado) (3)	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	655 KB
✚ producto integrador Q. ORGANICA I LQFB 16124	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	122 KB
✚ Programa de Química General I P Lic. Quim. 16921	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	569 KB
✚ Programa en extenso de Química General I para QFB 16122	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	569 KB
✚ Programa en extenso de Química General II para Lic. Ing. Química 15904	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	507 KB
✚ Programa en extenso de Química General II para QFB 16126	26/04/2017 09:05 a.m.	Archivo Acrobat D...	429 KB
✚ Programa en Extenso de Química Orgánica para Ing. de Alimentos y Biotecnología 13282	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	123 KB
✚ Programa en extenso en Higiene y Seguridad en Laboratorio para Lic. en Química 17494	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	297 KB
✚ Programa en extenso para Ing. Mecánica eléctrica, Ing. civil e Ing. Industrial 17415; QM100; 17356	26/04/2017 09:05 a.m.	Archivo Acrobat D...	659 KB
✚ Programa en extenso Química general 1QU15803 NO 15878	12/10/2017 16:05 a.m.	Documento de Mi...	975 KB
✚ Programa en Extenso Química Orgánica I para Ingenieros quimicos 15805	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	152 KB
✚ PROGRAMA EXTENSO FINAL-Laboratorio de Química General II para LQUIN 16924 NELY y Alicia	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	1079 KB
✚ PROGRAMA EXTENSO FINAL-LABORATORIO DE QUIMICA PARA INGENIEROS 15811- ALICIA Y NELY	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	741 KB
✚ Programa Extenso_Estructura Molecular corregido (1)	26/04/2017 09:05 a.m.	Archivo Acrobat D...	951 KB
✚ Programa Extenso_Laboratorio de Química Inorgánica I para Lic. en Química 17494	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	917 KB
✚ Química Inorgánica para LIAB_13378_Diseño completo	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	152 KB
✚ trabajo integrador Q. ANALITICA 17504	26/04/2017 09:05 a.m.	Documento de Mi...	152 KB