



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

Manual de Asignatura

QUI-CV
REV00

The image shows a thumbnail of a syllabus form titled "FORMATO DE REGISTRO". The form includes fields for "Nombre", "Código", "Categoría", "Ciclo", and "Prerequisitos". Below these are sections for "Descripción de la asignatura" and "Objetivos de la asignatura". At the bottom, there are fields for "Evaluación de la asignatura" and "Otras observaciones".

The image shows a thumbnail of a detailed syllabus table. The table has several columns: "Unidad", "Contenido", "Actividad", "Evaluación", and "Recursos". The table is filled with text and numbers, representing a detailed course schedule. The table is partially obscured by the "FORMATO DE REGISTRO" form.

**INGENIERÍA EN
BIOTECNOLOGÍA
QUÍMICA INORGÁNICA**



DIRECTORIO

Mtro. Alonso Lujambio Irazábal
Secretario de Educación Pública

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez
Subsecretario de Educación Superior

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez
Coordinadora de Universidades Politécnicas

ORIGINAL

PÁGINA LEGAL

Participantes

MCP Ana Elisa López Santillán - Universidad Politécnica de Sinaloa

MC. Jesús Aarón Salazar Leyva - Universidad Politécnica de Sinaloa

MC. Idalia Osuna Ruiz - Universidad Politécnica de Sinaloa

MC. Víctor Alfonso Rodríguez Tirado - Universidad Politécnica de Sinaloa

MC. Luis Manuel Flores Ordeñana - Universidad Politécnica de Puebla

Dr. Jorge Vergara Galicia - Universidad Politécnica del Estado de Morelos

Dr. José Luis Rivera Corona - Universidad Politécnica del Estado de Morelos

MC. María Meza Hernández - Universidad Politécnica del Valle de Toluca

Primera Edición: 2010

DR © 2010 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN_____



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PROGRAMA DE ESTUDIOS	2
FICHA TÉCNICA.....	3
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO.....	5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	20
GLOSARIO.....	41
BIBLIOGRAFÍA	43

ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

La Química es una ciencia, por lo que está basada en el proceso de investigación científica, en el que es necesario llegar a conclusiones que expliquen fenómenos de la naturaleza, por lo que la primera definición de Química que podemos dar es la de ciencia que estudia la materia, la energía y los cambios que ésta sufre.

Es común creer que la química es más difícil que muchas otras asignaturas, principalmente se debe a que tiene un lenguaje muy especializado; es por eso que estudiar química es como aprender un nuevo idioma.

Es muy frecuente que a la química se le considere la ciencia central, debido a que para los estudiantes de otras áreas más relacionadas con ésta es vital tener un conocimiento básico de la química.

Aunque la química es una ciencia ancestral, sus fundamentos modernos se instituyeron en el siglo XIX, cuando los avances tecnológicos e intelectuales permitieron a los científicos separar las sustancias en los más pequeños componentes y explicar muchas de las características físicas y químicas.

Los procesos naturales estudiados por la química involucran partículas fundamentales (electrones, protones y neutrones), partículas compuestas (núcleos atómicos, átomos y moléculas) o estructuras microscópicas como cristales y superficies. La gran importancia de los sistemas biológicos hace que en nuestros días gran parte del trabajo en química sea de naturaleza bioquímica. Entre los problemas más interesantes se encuentran, por ejemplo, el estudio del desdoblamiento de las proteínas y la relación entre secuencia, estructura y función de proteínas. Otro aspecto no menos importante es el relacionado con la remediación ambiental en donde la química tiene un papel central.

El tener conocimientos fundamentales de química es importante para cualquier profesionalista, ya que nuestro entorno social y productivo está repleto de productos que tienen desde su origen algún proceso químico.

Dichos productos químicos están presentes en todos los productos de limpieza, cosméticos, ropa, calzado, alimentos, bebidas y otros más con los que estamos acostumbrados a vivir. Sin ella tendríamos una vida más efímera, en el sentido de vivir en condiciones primitivas, no habría automóviles, baterías, computadoras, discos compactos, ipods, celulares y un centenar de satisfactores cotidianos.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO															
DATOS GENERALES															
NOMBRE DEL PROGRAMA ACADÉMICO: Español en Bilingüe															
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO: Es una profesión única. Como el resto de las profesiones, requiere un aprendizaje que involucre el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudes que permitan al egresado desempeñarse en el campo de las comunicaciones y el lenguaje. El programa se divide en un primer y un segundo semestre. El primer semestre incluye la asignatura de Lengua Extranjera, que es la base de la carrera. El segundo semestre incluye la asignatura de Lengua Extranjera, que es la base de la carrera. El programa se divide en un primer y un segundo semestre. El primer semestre incluye la asignatura de Lengua Extranjera, que es la base de la carrera. El segundo semestre incluye la asignatura de Lengua Extranjera, que es la base de la carrera.															
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: UNAM															
NOMBRE DE LA FACULTAD: Facultad de Letras y Ciencias Humanas															
NOMBRE DE LA CARRERA: Estudios de Lengua Extranjera															
NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios 2010															
NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios 2010															
NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios 2010															
SEMESTRE	CARRERA	CREDITOS	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	NOMBRE DEL PROFESOR	NOMBRE DEL PROFESOR			NOMBRE DEL PROFESOR	NOMBRE DEL PROFESOR	NOMBRE DEL PROFESOR	NOMBRE DEL PROFESOR	TOTAL DE HORAS		NOMBRE DEL PROFESOR	NOMBRE DEL PROFESOR
					TEÓRICA	PRÁCTICA	LABORATORIO					TEÓRICA	PRÁCTICA		
PRIMER SEMESTRE	ESTUDIOS DE LENGUA EXTRANJERA	6	Español en Bilingüe I	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	3	3	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
SEGUNDO SEMESTRE	ESTUDIOS DE LENGUA EXTRANJERA	6	Español en Bilingüe II	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez	3	3	Lic. María del Carmen Rodríguez	Lic. María del Carmen Rodríguez
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		
												3	3		

REQUISITOS DE ADMISIÓN:

- 1. Acreditación de conocimientos previos en Lengua Extranjera.
- 2. Examen de ingreso a la carrera.
- 3. Examen de ingreso a la carrera.
- 4. Examen de ingreso a la carrera.
- 5. Examen de ingreso a la carrera.
- 6. Examen de ingreso a la carrera.
- 7. Examen de ingreso a la carrera.
- 8. Examen de ingreso a la carrera.
- 9. Examen de ingreso a la carrera.
- 10. Examen de ingreso a la carrera.
- 11. Examen de ingreso a la carrera.
- 12. Examen de ingreso a la carrera.
- 13. Examen de ingreso a la carrera.
- 14. Examen de ingreso a la carrera.
- 15. Examen de ingreso a la carrera.
- 16. Examen de ingreso a la carrera.
- 17. Examen de ingreso a la carrera.
- 18. Examen de ingreso a la carrera.
- 19. Examen de ingreso a la carrera.
- 20. Examen de ingreso a la carrera.
- 21. Examen de ingreso a la carrera.
- 22. Examen de ingreso a la carrera.
- 23. Examen de ingreso a la carrera.
- 24. Examen de ingreso a la carrera.
- 25. Examen de ingreso a la carrera.
- 26. Examen de ingreso a la carrera.
- 27. Examen de ingreso a la carrera.
- 28. Examen de ingreso a la carrera.
- 29. Examen de ingreso a la carrera.
- 30. Examen de ingreso a la carrera.
- 31. Examen de ingreso a la carrera.
- 32. Examen de ingreso a la carrera.
- 33. Examen de ingreso a la carrera.
- 34. Examen de ingreso a la carrera.
- 35. Examen de ingreso a la carrera.
- 36. Examen de ingreso a la carrera.
- 37. Examen de ingreso a la carrera.
- 38. Examen de ingreso a la carrera.
- 39. Examen de ingreso a la carrera.
- 40. Examen de ingreso a la carrera.
- 41. Examen de ingreso a la carrera.
- 42. Examen de ingreso a la carrera.
- 43. Examen de ingreso a la carrera.
- 44. Examen de ingreso a la carrera.
- 45. Examen de ingreso a la carrera.
- 46. Examen de ingreso a la carrera.
- 47. Examen de ingreso a la carrera.
- 48. Examen de ingreso a la carrera.
- 49. Examen de ingreso a la carrera.
- 50. Examen de ingreso a la carrera.

FICHA TÉCNICA
QUÍMICA INORGÁNICA

Nombre:	Ingeniería en Biotecnología
Clave:	QUI-CV
Justificación:	Esta asignatura permitirá al alumno conocer sobre el material y equipo de laboratorio, comprender la composición y propiedades de la materia, entender cómo se da la formación de compuestos químicos y adquirir la habilidad para realizar cálculos estequiométricos.
Objetivo:	El alumno será capaz de comprender y aplicar los fundamentos de la química en distintas situaciones.
Habilidades:	Responsabilidad, Igualdad y Solidaridad.
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidades para análisis y síntesis Para aprender a resolver problemas Para aplicar los conocimientos en la práctica Para cuidar la calidad Para trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
1.1.1. Preparar muestras e insumos para determinar características de producto de acuerdo con la normatividad vigente. 1.1.3 Realizar el análisis del producto para identificar sus características mediante metodologías estandarizadas. 1.3.1 Manipular material y reactivos de laboratorio para preparar soluciones de acuerdo a la metodología establecida 1.3.2 Calcular la cantidad del soluto en el solvente a una concentración determinada expresada de manera cuantitativa. para preparar soluciones de acuerdo a la metodología establecida 1.3.4 Diluir una solución estandarizada a una	1.1 Utilizar Técnicas de análisis para determinar las características de los productos biotecnológicos mediante parámetros físicos, químicos y sensoriales 1.3 Preparar soluciones para análisis de productos biotecnológicos mediante la metodología establecida en la normatividad vigente. 1.4 Valorar la calidad de los procesos de análisis de productos biotecnológicos, para validar el cumplimiento de la normatividad vigente a través de técnicas estadísticas adecuadas. 2.2 Realizar el informe de los resultados de los análisis que permitan caracterizar el producto

<p>concentración deseada. para obtener soluciones de trabajo de acuerdo a la metodología establecida</p> <p>1.4.2 Comprobar el cumplimiento de los estándares de seguridad e higiene en los análisis químicos para tener un manejo seguro durante el análisis con base en los procedimientos correspondientes.</p> <p>2.2.1 Integrar el informe de resultados con lenguaje especializado de acuerdo a la norma que trate, para dar a conocer los resultados</p> <p>3.1.1 Aislar microorganismos de interés biotecnológico para su aplicación en procesos a través de los métodos microbiológicos adecuados.</p>	<p>con base a sus propiedades físicas, químicas y sensoriales</p> <p>3.1 Conservar cepas de microorganismos para su uso industrial a través de los métodos microbiológicos adecuados.</p>
---	---

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORIA		HORAS PRACTICA	
		presencial	No presencial	presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	1 Manejo de materiales y reactivos de laboratorio	10	0	12	3
	2 Clasificación y Propiedades de la materia	7	0	11	3
	3 Átomos, moléculas e iones	7	0	14	2
	4 Nomenclatura de los compuestos inorgánicos	8	0	10	2
	5 Relaciones de masa en las reacciones químicas	13	0	13	5
Total de horas por cuatrimestre:	120				
Total de horas por semana:	8				
Créditos:	7				



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA “IDENTIFICAR MATERIAL Y EQUIPO DE LABORATORIO”

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Manejo de materiales y reactivos de laboratorio			
Nombre de la práctica o proyecto:	Identificar material y equipo de laboratorio			
Número:	1/3	Duración (horas) :	2 horas	
Resultado de aprendizaje:	Manipular correctamente los materiales de laboratorio de acuerdo a su uso como volumétricos, de separación, de contención de sustancias,			
Requerimientos (Material o equipo):	Material de vidrio, material de porcelana, material metálico, equipo común de uso en el laboratorio.			
Actividades a desarrollar en la práctica:				
1. Con apoyo del material disponible y material audiovisual el laboratorio y que va a ser utilizado durante su formación, el profesor explica:				
a. Tipo de material				
b. Nombre del material				
c. Uso correcto				
d. Cuidados para su manejo				
e. Cuidados para su limpieza y conservación.				
2. Elaborar fichas de trabajo que contenga la información anterior , por ejemplo:				
Ficha de trabajo del Material Volumétrico				
Figura.	Nombre del material.	Uso correcto.	Cuidados para su manejo.	Cuidados para su limpieza y conservación.
3. Hacer tantas fichas como tipos de material se cuente.				
4. Resolver evidencia de conocimiento correspondiente				
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:				
EC1: Clasificar los materiales de laboratorio de acuerdo a su uso en un cuestionario.				



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA “MANEJO ADECUADO DEL MATERIAL Y EQUIPO DE LABORATORIO”

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Manejo de materiales y reactivos de laboratorio		
Nombre de la práctica o proyecto:	Manejo adecuado del material y equipo de laboratorio		
Número:	2/3	Duración (horas) :	2 horas
Resultado de aprendizaje:	Manipular correctamente los materiales de laboratorio de acuerdo a su uso como volumétricos, de separación, de contención de sustancias,		
Requerimientos (Material o equipo):	Material y equipo de laboratorio.		
Actividades a desarrollar en la práctica:			
<p>1. Los alumnos realizarán las siguientes actividades con el material y equipo de laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pesar 5 gramos de NaCl b. Medir 15 ml de alcohol c. Pesar 0.25 g de sacarosa d. Medir 1.5 ml de agua destilada e. Esterilizar 1 matraz y una pipeta (simulación) f. Centrifugar mezcla proporcionada por el docente g. Montar un aparato para destilación simple h. Preparar una 100 ml de solución con 0.25 g de sacarosa. i. Montar un equipo para filtración al vacío 			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:			
<p>EP1: Reporte de práctica manejo adecuado del material y equipo de laboratorio. ED1 Aplicación de buenas prácticas de laboratorio manejo adecuado del material y equipo de laboratorio.</p>			



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Manejo de materiales y reactivos de laboratorio		
Nombre de la práctica o proyecto:	Manejo adecuado de residuos		
Número:	3/3	Duración (horas) :	2 horas
Resultado de aprendizaje:	Disponer los residuos de acuerdo a la normatividad o procedimiento establecido en su área de trabajo.		
Requerimientos (Material o equipo):	Materiales volumétricos, materiales de contención, material impreso, fichas de trabajo.		
Introducción: Cualquier persona que trabaje o realice prácticas en un laboratorio de Química ha de ser necesariamente consciente de los riesgos a los que está expuesto. Entre los riesgos más habituales podemos citar: 1. El manejo incorrecto de productos tóxicos o nocivos dañinos para la salud 2. Manejo de toda clase de material de vidrio que puede producir cortes y heridas 3. El uso de líquidos (disolventes) fácilmente inflamables 4. Las reacciones químicas explosivas. Por lo que el manejo adecuado antes, durante y después de materiales y reactivos es importante hacerlo correctamente, de esta manera protegemos nuestra salud y la de nuestro entorno.			
Desarrollo: (Actividad previa a la práctica en laboratorio) 1. El docente entrega el documento “normas y procedimientos en los laboratorios de Biotecnología” y la NOM-052-SEMARNAT-2005 2. Se realiza la revisión de los documentos y se analiza su contenido. 3. El profesor entrega un caso práctico en el que se relate la generación de diversos residuos 4. Realizar la propuesta de manejo para los residuos. La propuesta deberá contener al menos la siguiente información:			
	Origen del residuo	Clasificación	Justificación de la Método de disposición

	CRETIB	clasificación del residuo	(tratamiento, contención)

(Durante la sesión en laboratorio)

Actividad práctica:

1. El profesor entrega muestras de residuos para su tratamiento (simulación), indicando el origen del residuo.
2. El alumno, de acuerdo al tipo de residuo requisita la ficha de identificación y el manejo del residuo a aplicar. En caso de ser necesario, el alumno registra en las bitácoras de los contenedores la entrada del residuo.
3. El alumno simula el manejo del residuo (juego de rol)
4. El alumno elabora su reporte de práctica.

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

EP4: Reporte de práctica Manejo adecuado de residuos

ED2: Buenas prácticas de laboratorio. Manejo adecuado de residuos




DESARROLLO DE LA PRÁCTICA SEPARACIÓN FÍSICA DE MEZCLAS

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Clasificación y Propiedades de la materia		
Nombre de la práctica o proyecto:	Separación física de mezclas		
Número:	1/2	Duración (horas) :	2 horas
Resultado de aprendizaje:	Clasificar la materia con base en su composición.		
Requerimientos (Material o equipo):	Materiales		Reactivos
	1 vaso de precipitado de 250 ml		Agua
	3 vasos de precipitado de 100 ml		Alcohol
	1 aparato para destilación simple		Aceite
	1 embudo		Tierra
	1 mechero de Bunsen		Sal
	1 vidrio de reloj		Limaduras de hierro
	1 baño maría		
	1 anillo de hierro		
1 soporte universal			
Actividades a desarrollar en la práctica: <ol style="list-style-type: none">1. El profesor proporciona una mezcla que contenga: sal, alcohol, tierra, sal, limaduras de hierro, aceite y agua.2. El alumno propone la metodología a seguir para su separación3. El alumno aplica la metodología para su separación4. El alumno entrega los componentes separados indicando la masa obtenida de cada uno5. El alumno calcula el porcentaje de recuperación6. El alumno elabora su reporte.			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica: EP2: Reporte de práctica de separación física de mezclas. ED1: Aplicación de buenas prácticas de laboratorio separación física de mezclas.			



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA "MEDICIÓN PRÁCTICA DE PROPIEDADES DE LA MATERIA"

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Clasificación y Propiedades de la materia		
Nombre de la práctica o proyecto:	Medición práctica de propiedades de la materia		
Número:	2/2	Duración (horas) :	2 horas
Resultado de aprendizaje:	Realizar mediciones de las propiedades de temperatura, volumen, masa y densidad en los diferentes sistemas de medición.		
Requerimientos (Material o equipo):	Materiales	Reactivos	
	Termómetro	1 g. de cloruro de sodio	
	Picnómetro o densímetro salinómetro	Mercurio	
	Vaso de precipitado de 100ml	Muestras de diferentes materiales proporcionadas por el profesor	
	Probeta de 50 ml	Agua, la necesaria	
	Bureta de 25 ml		
	Pizeta		
	Vidrio de reloj		
	Vernier		
	Balanza granataria		
Parrilla			
Actividades a desarrollar en la práctica:			
<ol style="list-style-type: none">1. El profesor, previo al desarrollo de la práctica, fomentó la resolución de problemas sobre densidad, masa, volumen y conversiones de temperatura.2. El profesor proporciona diversos materiales, por ejemplo, madera, unicel, plomo, e indicará que se realicen las mediciones de volumen y masa para calcular la densidad de los materiales.3. El alumno medirá 50 ml de agua y los pesará, con esto se obtendrá también la densidad. Se adicionará el cloruro de sodio, se disolverá y se medirá nuevamente su volumen, calcular la nueva densidad4. El alumno calculará las variables anteriores en los sistemas solicitados por el profesor.			

- 
5. El alumno elaborará su reporte incluyendo tablas de recolección de los datos anteriores, sus procedimientos y resultados

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

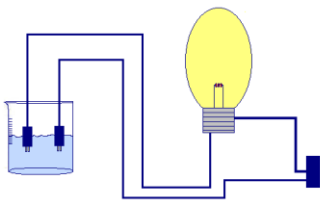
EP4. Reporte de práctica. "Medición práctica de propiedades de la materia"

ED2. Aplicación de buenas prácticas de laboratorio "Medición práctica de propiedades de la materia"

ORIGINAL



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA "ENLACES QUÍMICOS"

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Átomos, moléculas e iones		
Nombre de la práctica o proyecto:	Enlaces químicos, experiencia práctica		
Número:	1/1	Duración (horas) :	2 horas
Resultado de aprendizaje:	Describir las características de la formación de enlaces.		
Requerimientos (Material o equipo):	Equipo	Reactivos	
	1 Soporte Universal 1 Mechero de Bunsen 1 Aparato de conductividad eléctrica 1 pinza para tubo de ensaye 1 Vaso de precipitado	Cloruro de sodio Sulfato de cobre Azúcar Granalla de zinc Agua destilada Agua de la llave Alcohol etílico	
Desarrollo: El profesor expone como cómo se comporta una sustancia en solución cuando se le hace pasar una corriente eléctrica dependiendo del tipo de enlace que presenta.			
			
<ol style="list-style-type: none">1. Preparar soluciones con las sustancias enlistadas utilizando agua destilada.2. Probar con el aparato las diferentes soluciones preparadas y de acuerdo a lo observado completa la siguiente tabla:			
Sustancia (0.2g/50 ml)		¿Conduce la corriente eléctrica?	Tipo de enlace

Cloruro de sodio		
Sulfato de cobre		
Azúcar		
Granalla de zinc		
Agua destilada		
Agua de la llave		
Alcohol etílico		

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

EP3: Reporte de práctica "Enlaces químicos, experiencia práctica"

ED2: aplicación de buenas prácticas de laboratorio. "Enlaces químicos, experiencia práctica"

ORIGINAL

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA RED DE NOMENGLATURA

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Nomenclatura de los compuestos inorgánicos		
Nombre de la práctica o proyecto:	Red de nomenclatura		
Número:	1/1	Duración (horas) :	2 Horas
Resultado de aprendizaje:	Aplicar las reglas para la asignación de números de oxidación en la formación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.		
Requerimientos (Material o equipo):	Hojas, marcadores, fichas de trabajo, material bibliográfico		
Desarrollo:			
<p>1. Preparar el esbozo de mapas mentales para las diferentes familias químicas de acuerdo al número de componentes elementales, por ejemplo:</p> <pre> graph TD A[Dos elementos] --> B[Con hidrógeno] A --> C[Con Oxígeno] A --> D[Con otro] B --> E[Metal] B --> F[No Metal] E --> G[Hidruro] G --> H["Hidruro de _____ (nombre del metal)"] </pre>			
<p>2. Utilizar los mapas mentales para crear la red y lograr la identificación y propuesta de nomenclatura de compuestos inorgánicos.</p>			
	Fórmula	Familia Química	Nombre

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:
EP2: Reporte de caso práctico utilizando una de red de nomenclatura.

ORIGINAL



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA RELACIONES ESTEQUIOMÉTRICAS Y RENDIMIENTO

Nombre de la asignatura:	Química Inorgánica		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Relaciones de masa en las reacciones químicas		
Nombre de la práctica o proyecto:	Relaciones estequiométricas y rendimiento		
Número:	1/1	Duración (horas) :	2
Resultado de aprendizaje:	Aplicar los fundamentos de la estequiometría para el cálculo de cantidades de reactivos y productos en relaciones normales y con reactivo limitante;		
Requerimientos (Material o equipo):	De acuerdo a lo anotado en el desarrollo de la práctica		
<p>a) Síntesis del Sulfato de sodio: El sulfato de sodio, Na_2SO_4 es una sal higroscópica que cristaliza a partir de soluciones acuosas en su forma hidratada, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Este compuesto tiene la particularidad de cristalizar en su forma anhidra a partir de soluciones de concentración superior al 55% P/V y temperaturas mayores a 31°C o bien, en su forma deca-hidratada, cuando la temperatura de las soluciones madres es inferior a 30°C. Para efectos de ésta práctica, tomar en cuenta que la solubilidad del sulfato de sodio decahidratado es, aproximadamente, del 55% P/V a 30°C, del 20% a 20°C y del 6% a 0°C. El procedimiento de síntesis consiste simplemente en mezclar las soluciones de hidróxido de sodio y ácido sulfúrico en proporción estequiométrica para formar la sal, que puede desprenderse bajo la forma de un precipitado anhidro –si la energía de reacción es suficiente para elevar la temperatura de la mezcla por encima de los 31°C, o como sal hidratada en caso contrario.</p> <p>Materiales y reactivos: 2 vasos de precipitado de 100 ml 1 vaso de precipitado de 250 ml 2 buretas de 25 ml 1 Embudo de vidrio 1 vidrio de reloj 1 aro de hierro o soporte para embudo Papel filtro 1 Termómetro de -10 a 110°C 1 varilla de vidrio 1 Pizeta Solución de NaOH 4.0 M Solución de H_2SO_4. 2M</p>			

Procedimiento:

Colocar en el vaso de precipitado de 100 ml una alícuota de 10 ml de solución de ácido sulfúrico con concentración 2 M, colocar el recipiente dentro del vaso de precipitado de 250 ml que contenga trozos de hielo para refrigerar la mezcla reaccionante.

Adicionar dos gotas de fenofaleína y agregar poco a poco con ayuda de la bureta 10 ml de solución de NaOH 4M ó hasta que se observe una coloración ligeramente rosada.

Retirar la bureta de NaOH y enfriar la mezcla reaccionante hasta los 20 °C. Homogenizar vigorosamente por aproximadamente cinco minutos. Llevar control de la temperatura.

Pase la mezcla reaccionante a través de un papel filtro (previamente pesado) y lavar los cristales de sulfato de sodio deca hidratado con pequeñas porciones de etanol.

Secar los cristales colocando el papel filtro con los cristales sobre el vidrio de reloj en una estufa a 25 °C durante 10 minutos, posteriormente pasar a un desecador por 10 minutos más

Pesar y calcular la cantidad de producto obtenido

Determinar el rendimiento teórico y práctico de acuerdo a la reacción química que se llevó a cabo.

Tomar nota de los resultados y emita conclusiones de lo obtenido.

b) Síntesis de ácido bórico

El ácido bórico puede obtenerse por reacción acuosa entre el bórax y el ácido sulfúrico. El bórax es un sólido cristalino que se disuelve fácilmente en agua formando soluciones alcalinas, mientras que el ácido bórico es un polvo blanco y cristalino, H_3BO_3 , volátil por arrastre de vapor de agua, que se disuelve bastante bien en agua caliente (28% P/V) pero muy poco en agua fría, (3% P/V).

Las reacciones implícitas en la obtención del ácido bórico pueden resumirse:

- El bórax se disuelve en agua y se disocia a iones sodio y borato
- El ión tetraborato se hidroliza en el agua a ión hidroxilo y ácido bórico
- El ácido sulfúrico neutraliza el ión hidroxilo formado y desplaza el equilibrio hacia la derecha

El bórax se emplea como antiséptico, ablandador de aguas, como reactivo analítico en el laboratorio y como materia prima para la fabricación del vidrio Pyrex. Por su parte, el ácido bórico es un ácido débil, soluble en etanol y glicerina, que se emplea en higiene como antiséptico y astringente y en la industria metalmeccánica para el limpiado suave de superficies y en la fabricación de aceros.

Materiales y reactivos:

2 vasos de precipitado de 100 ml

1 vaso de precipitado de 250 ml

1 Embudo de vidrio

1 vidrio de reloj

1 aro de hierro o soporte para embudo

Papel filtro

1 Termómetro de -10 a 110 °C

1 varilla de vidrio

1 Pizeta

Bórax R.A.

Solución de ácido sulfúrico 2.0 M

Procedimiento:

- Pesar 5.0 g de bórax y colocarlos en un vaso de precipitado de 100 ml

- b. Adicionar 20 ml de agua y disuelva completamente, calentando suavemente si es necesario.
- c. Adicionar lenta y cuidadosamente 6.5 ml de la solución de ácido sulfúrico 2.0 M, homogenizar la mezcla y colocarla en un baño de hielo hasta que la temperatura haya descendido aproximadamente a los 0 °C. Utilizar el termómetro para monitorar esta acción.
- d. Filtrar la mezcla (el papel filtro debe estar previamente pesado), y lavar los cristales obtenidos con una pequeña porción de acetona o éter etílico
- e. Secar en una estufa a 25 °C por 10 minutos, posteriormente pasar al desecador por otros 10 minutos.
- f. Obtener la masa de ácido bórico obtenido, calcular el rendimiento teórico y el práctico, emitir conclusiones en base a lo realizado y a los resultados obtenidos.

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

EP4: Reporte de práctica "Relaciones estequiométricas y rendimiento"

ED1: Aplicación de buenas prácticas de laboratorio "Relaciones estequiométricas y rendimiento"

ORIGINAL



Instrumentos de Evaluación

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Nombre del instrumento de evaluación

Contiene los siguientes instrumentos de evaluación sumativa:

1. Cuestionario guía de clasificación de materiales de laboratorio.	UI, EC1
2. Lista de cotejo para reporte de práctica	UI, EP1; UI, EP3; UII, EP2; UII, EP4; UIII, EP3; UIV, EP2; UV, EP3.
3. Guía de observación para buenas prácticas de laboratorio.	UI, ED1; UI, ED2; UII, ED1; UII, ED2; UIII, ED2; UV, ED1.
4. Lista de cotejo para reporte de investigación.	UI, EP2
5. Cuestionario guía sobre compatibilidad y almacenaje de sustancias químicas	UI, EC2
6. Rúbrica para mapa conceptual.	UII, EP1; UIII, EP1;
7. Cuestionario guía sobre estados y cambios de la materia	UII, EC1
8. Lista de cotejo para resolución de ejercicios prácticos	UII, EP3;
9. Guía de observación para exposiciones orales	UIII, ED1: UIV, ED1:
10. Lista de cotejo para ejercicios	UIII, EP2; UV, EP1, UV, EP2.
11. Cuestionario guía sobre partículas, tabla periódica y configuraciones electrónicas	UIII, EC1,
12. Lista de cotejo para cuadro comparativo	UIV, EP1
13. Cuestionario guía sobre nomenclatura química	UIV, EC1
14. Cuestionario guía para relaciones de masa en las reacciones químicas	UV, EC1.



Sistema de
Universidades
Politécnicas

CUESTIONARIO GUÍA SOBRE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE LABORATORIO

Logotipo
de la
Universida

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA







NOMBRE DEL ALUMNO:











INSTRUCCIONES

Leer cuidadosamente las siguientes preguntas y contestarlas adecuadamente:

Basándose en los esquemas de material de laboratorio que aparecen a continuación realice lo siguiente:

- Nómbrelos
- Clasifíquelos de acuerdo a su uso (volumétricos, de separación, de contención de sustancias, etc.)

	Nombre	Clasificación		Nombre	Clasificación
					
					
					



- LISTA DE COTEJO PARA REPORTE DE PRÁCTICAS:**
- MANEJO ADECUADO DEL MATERIAL Y EQUIPO DE LABORATORIO.
 - MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS
 - SEPARACIÓN FÍSICA DE MEZCLAS
 - MEDICIÓN PRÁCTICA DE PROPIEDADES DE LA MATERIA
 - ENLACES QUÍMICOS
 - RED DE NOMENCLATURA
 - RELACIONES ESTEQUIOMÉTRICAS Y RENDIMIENTO.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE: _____

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre(s) del alumno(s):	Matricula:
Producto:	Fecha:
QUÍMICA INORGÁNICA	Periodo cuatrimestral:
Nombre del Docente:	Firma del Docente:

INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Portada: Logo de la UP, nombre de la asignatura, nombre del alumno, identificación del reporte, fecha de entrega, grupo.			
5%	Objetivo: Redacta el objetivo del reporte			
10%	Introducción: Revisión documental que sustenta el marco teórico de la actividad.			
20%	Materiales y métodos: Detalla la metodología realizada y los materiales utilizados.			
25%	Resultados y discusión: Resume y presenta los resultados obtenidos de la actividad práctica, discute los mismos, presenta cuadros o esquemas y observaciones.			
20%	Conclusión: Resume los principales puntos y resultados de la actividad práctica.			
5%	Bibliografía: Menciona la bibliografía consultada.			
5%	Entrega a tiempo, en la fecha solicitada.			
5%	El reporte está ordenado, limpio y sin faltas de ortografía			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
LABORATORIO:**

- MANEJO ADECUADO DEL MATERIAL Y EQUIPO DE LABORATORIO.
- MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS
- SEPARACIÓN FÍSICA DE MEZCLAS
- MEDICIÓN PRÁCTICA DE PROPIEDADES DE LA MATERIA
- ENLACES QUÍMICOS
- RELACIONES ESTEQUIOMÉTRICAS Y RENDIMIENTO

Logotipo de
la
Universidad

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA

INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Llega puntual a la práctica			
5 %	Solicita con anterioridad su material considerando todo lo necesario para el desarrollo de la práctica, aseo de los materiales y espacios.			
5%	Concluye la práctica en el tiempo establecido entregando su área limpia y ordenada, así como entrega su material completo.			
10%	Utiliza la indumentaria de laboratorio (bata, guantes, cubreboca, cofia, zapato cerrado) correctamente			
10%	Limpia y ordena sus espacio de trabajo antes de iniciar y al finalizar la práctica			
20%	Utiliza correctamente el material de laboratorio			
20%	Utiliza correctamente el equipo de laboratorio			
10%	Es ordenado durante la realización de la práctica			
10%	Trabaja en equipo			
5%	Utiliza las bitácoras del equipo de laboratorio			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

**LISTA DE COTEJO PARA REPORTES DE INVESTIGACIÓN:
- DE LA FUNCIÓN Y PARTES PRINCIPALES DE UNA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE
UNA SUSTANCIA.**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE: _____

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre(s) del alumno(s):	Matrícula:
Producto:	Fecha:
QUÍMICA INORGÁNICA	Periodo cuatrimestral:
Nombre del Docente:	Firma del Docente:

INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuales son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Portada: Logo de la UP, nombre de la asignatura, nombre del alumno, identificación del reporte, fecha de entrega, grupo.			
10%	Objetivo: Redacta el objetivo del reporte			
20%	Introducción: Revisión documental que sustenta el marco teórico de la actividad.			
30%	Desarrollo: Documenta adecuadamente y con el lenguaje apropiado los puntos solicitados en la actividad.			
20%	Conclusión: Resume y presenta los principales resultados.			
5%	Bibliografía: Menciona la bibliografía consultada.			
5%	Entrega a tiempo, en la fecha solicitada.			
5%	El reporte está ordenado, limpio y sin faltas de ortografía			
100%	CALIFICACIÓN:			



Sistema de
Universidades
Politécnicas

CUESTIONARIO GUÍA SOBRE COMPATIBILIDAD Y ALMACENAJE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Logotipo
de la
Universida

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA

NOMBRE DEL ALUMNO:

INSTRUCCIONES

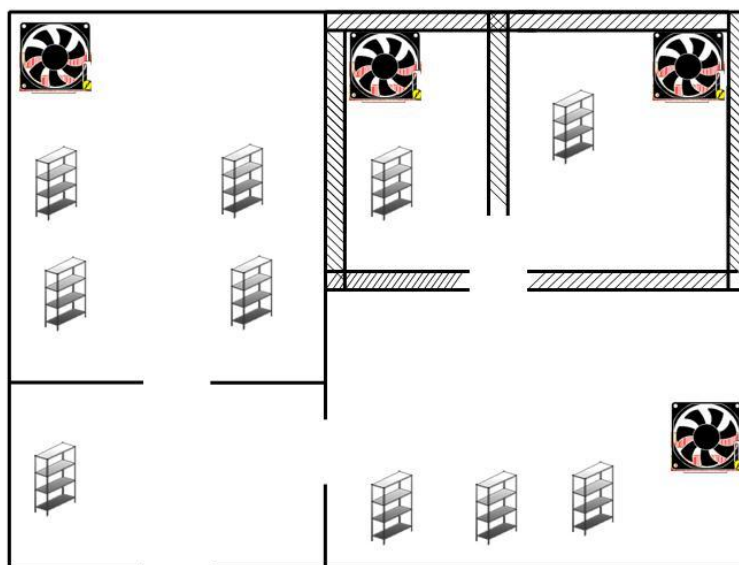
1. Agrupe las siguientes sustancias químicas de acuerdo con su compatibilidad para el almacenaje, emplear para ello la información contenida en las Hojas de Seguridad (MSDS) correspondientes:

Acetona
Alcohol etílico
Benceno

Sulfato de cobre
Cloruro de sodio
Hidróxido de sodio

Ácido clorhídrico
Granalla de Zinc
Sacarosa

2. Suponga que debe almacenar las sustancias que ha agrupado y cuenta para ello con el espacio representado por la siguiente Figura. ¿Dónde colocaría a las sustancias? Argumente.



Significado de los
pictogramas en el
plano de almacén



Ventila



Muro de
concreto
reforzado



Anaqueles

Entrada principal

3. En caso de que alguna de las sustancias químicas que “colocó” en el almacén se consideren peligrosas, mencione las medidas de seguridad básicas para su manejo.



**RÚBRICA PARA MAPA CONCEPTUAL:
- DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA.
- EL ÁTOMO Y LAS PARTICULAR QUE LO CONFORMAN**

Logotipo de
la
Universidad

Universidad Politécnica _____

QUIMICA INORGÁNICA

Aspecto a evaluar	Competente 10	Independiente 9	Básico avanzado 8	Básico umbral 7	Insuficiente NA
Análisis de la información (40%)	Establece de manera sintetizada las ideas centrales del texto y las relaciones existentes entre sus contenidos.	Muestra los puntos elementales del contenido de forma sintetizada.	Indica parcialmente los conceptos elementales del contenido.	El mapa conceptual no plantea los conceptos básicos; no recupera el contenido del texto.	Muestra algunas ideas referentes al tema, pero no las ideas centrales.
Organización de la información (30%)	Presenta el concepto principal, agrupa los conceptos y los jerarquiza de lo general a lo específico apropiadamente; usa palabras de enlace y formas.	Presenta el concepto principal, agrupa los conceptos y los jerarquiza de lo general a lo específico; no utiliza apropiadamente las palabras de enlace y proposiciones.	Presenta el concepto principal, pero no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico, no utiliza apropiadamente las palabras de enlaces y proposiciones	Presenta los conceptos, pero no identifica el concepto principal, no agrupa los conceptos ni los jerarquiza de lo general a lo específico; no utiliza apropiadamente las palabras de enlace y proposiciones	El mapa conceptual no presenta el concepto principal, ni agrupa los conceptos, no los jerarquiza de lo general a lo específico apropiadamente, no utiliza las palabras de enlace, ni las proposiciones
Forma (30%)	Elementos a considerar: 1. Encabezado 2. Fuente 3. Contenidos alineados 4. Ortografía 5. Tamaño y tipo de letra adecuados y visibles 6. Líneas y formas	Cumple con cinco de los elementos requeridos.	Cumple con cuatro de los elementos requeridos.	Cumple con tres de los elementos requeridos.	No reúne los criterios mínimos para elaborar un mapa conceptual.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA

NOMBRE DEL ALUMNO:

INSTRUCCIONES

1. Completa la siguiente tabla dando al menos dos ejemplos para cada tipo de cambio de fase de la materia.

Cambios de fase	Nombre	Ejemplos
Sólido → Líquido		
Líquido → Sólido		
Sólido → Gaseoso		
Gaseoso → Sólido		
Líquido → Gas		
Gas → Líquido		

2. Identifique el cambio de fase que ocurre en cada uno de los siguientes casos:

- a) El nivel de agua en el tanque de un acuario desciende continuamente (el tanque no tiene filtraciones)
- b) Una mezcla de huevos revueltos colocada en una cámara fría al vacío, cambia lentamente a un sólido amarillo.
- c) El gas cloro se pasa a un tubo de ensayo muy frío en donde se convierte en un líquido amarillo.
- d) Cuando el gas bióxido de carbono bajo presión sale a través de un orificio pequeño, se convierte en una “nieve” blanca.
- e) La lava fundida de un volcán se enfría y se convierte en roca sólida.

3. Conteste correctamente el siguiente planteamiento.

Si deja su auto estacionado afuera, en el invierno, en la mañana puede encontrar escarcha sobre las ventanillas. Si entonces enciende el auto y deja que el calefactor entibie las ventanillas, después de algunos minutos las ventanas estarán secas. Describa todos los cambios de fase ocurridos.



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

- LISTA DE COTEJO PARA EJERCICIOS PRÁCTICOS:**
- MEDICIONES DE TEMPERATURA, VOLUMEN, MASA Y DENSIDAD.
 - CONFIGURACIONES ELECTRÓNICAS Y ELECTRÓN DIFERENCIAL
 - CONVERSIÓN MASA-MOL-MASA
 - DE BALANCEO DE ECUACIONES EN SU PROBLEMARIO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE: _____

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre(s) del alumno(s):	Matricula:
Producto:	Fecha:
QUIMICA INORGÁNICA	Periodo cuatrimestral:
Nombre del Docente:	Firma del Docente:

INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
20%	Entrega el número solicitado de ejercicios			
10%	Orden. Los ejercicios están identificados			
5%	Limpieza. No se aprecian borrones			
5%	Entrega a tiempo: Los ejercicios fueron entregados en la fecha acordada			
	Al elegir algunos ejercicios al azar estos cumplen con:			
15%	a. Se obtuvieron los datos correctamente			
10%	b. Se utilizó el procedimiento adecuado para la resolución de los ejercicios.			
10%	c. Los datos obtenidos corresponden al procedimiento aplicado			
25%	d. Se obtuvo el resultado correcto con el procedimiento correcto			
100%	CALIFICACIÓN:			



Sistema de
Universidades
Politécnicas

- GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIÓN:
- ESTRUCTURA DE LA TABLA PERIÓDICA
 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS FAMILIAS QUÍMICAS

Logotipo de
la
Universidad

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA.

INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva. Colores y tamaño de letra apropiada. Sin saturar las diapositivas de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Exposición.			
	a. Utiliza las diapositivas como apoyo, no lectura total			
15%	b. Desarrollo del tema fundamentado y con una secuencia estructurada.			
5%	b. Organización de los integrantes del equipo.			
5%	c. Expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje corporal).			
20%	Preparación de la exposición. Dominio del tema. Habla con seguridad.			
10%	Apariencia y arreglo personal.			
100.%	CALIFICACIÓN:			



Sistema de
Universidades
Politécnicas

CUESTIONARIO GUÍA SOBRE LAS PARTÍCULAS, TABLA PERIÓDICA Y CONFIGURACIONES
ELECTRÓNICAS

Logotipo
de la
Universida

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

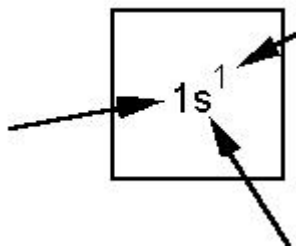
QUIMICA INORGÁNICA.

NOMBRE DEL ALUMNO:

INSTRUCCIONES

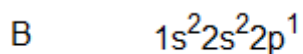
Leer cuidadosamente las siguientes preguntas y contesta adecuadamente:

1. Define el concepto de átomo:
2. Menciona el nombre de la partícula atómica que se encuentra en el núcleo del átomo y que tiene carga positiva
3. Cuáles son las partículas que definen el número másico:
4. Que partícula elemental puede perderse o ganarse en el átomo sin alterar el núcleo.
5. Que signo tiene la carga eléctrica de un anión:
6. Coloca la letra que corresponde al siguiente ejemplo:



- a. Número cuántico principal
- b. Número cuántico secundario o de forma
- c. Número cuántico magnético
- d. Número cuántico spin
- e. Electrones presentes en el subnivel

7. Obtén los números cuánticos del electrón diferencial de los siguientes elementos y explica sus diferencias.



8. Si el número cuántico principal de un elemento es 3, que valores puede tener el número cuántico magnético.

Tabla periódica

1 H																	2 He																												
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																												
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar																												
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr																												
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe																												
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn																												
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110	111	112	(113)	114	(115)	116	(117)	118																												
<table border="1"> <tr> <td>58 Ce</td><td>59 Pr</td><td>60 Nd</td><td>61 Pm</td><td>62 Sm</td><td>63 Eu</td><td>64 Gd</td><td>65 Tb</td><td>66 Dy</td><td>67 Ho</td><td>68 Er</td><td>69 Tm</td><td>70 Yb</td><td>71 Lu</td> </tr> <tr> <td>90 Th</td><td>91 Pa</td><td>92 U</td><td>93 Np</td><td>94 Pu</td><td>95 Am</td><td>96 Cm</td><td>97 Bk</td><td>98 Cf</td><td>99 Es</td><td>100 Fm</td><td>101 Md</td><td>102 No</td><td>103 Lr</td> </tr> </table>																		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu																																
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr																																

Del esquema anterior identifica lo siguiente señalando y colocando la letra correspondiente:

1. Periodo
2. Familia
3. Metales
4. Metaloides
5. No Metales
6. Gases Nobles
7. Halógenos



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

**LISTA DE COTEJO PARA CUADRO COMPARATIVO:
- DE CARACTERÍSTICAS DE COMPUESTOS QUÍMICOS.**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE: _____

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre(s) del alumno(s):	Matricula:
Producto:	Fecha:
FUNDAMENTOS DE QUIMICA	Periodo cuatrimestral:
Nombre del Docente:	Firma del Docente:

INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Identifica adecuadamente los elementos a comparar			
10%	Incluye las características de cada elemento			
40%	Presenta afirmaciones donde se mencionan las semejanzas y diferencias más relevantes de los elementos comparados			
10%	Presenta la información organizada lógicamente.			
10%	Ortografía correcta			
10%	Redacción coherente			
10%	Presenta limpieza			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

CUESTIONARIO GUÍA SOBRE NOMENCLATURA QUÍMICA

Logotipo de
la
Universidad

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____
QUÍMICA INORGÁNICA

NOMBRE DEL ALUMNO:

INSTRUCCIONES

Coloca el nombre del compuesto enlistado en el espacio correspondiente y anota a que familia de compuestos químicos pertenece de acuerdo a sus características, puedes apoyarte en los mapas conceptuales realizados.

Compuesto	Nombre	Familia Química
H ₂ SO ₄		
NaHCO ₃		
CO ₂		
NaH		
KCl		
KMnO ₄		
K ₂ Cr ₂ O ₇		
H ₂ S		
AlCl ₃		
RaSO ₄		
Ca(OH) ₂		

Complementa la tabla siguiente:

Catión	Anión	Fórmula	Nombre
			Bicarbonato de Magnesio
		SrCl ₂	
Fe ⁺³	NO ₂ ⁻¹		
		SnBr ₄	
Hg ₂ ⁺²	I ⁻¹		
			Ácido carbónico



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

CUESTIONARIO GUÍA SOBRE RELACIONES DE MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Logotipo de
la
Universidad

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

QUÍMICA INORGÁNICA

NOMBRE DEL ALUMNO:

INSTRUCCIONES

Leer cuidadosamente las siguientes preguntas y contestarlas adecuadamente:

1. ¿Qué es una unidad de masa atómica?
2. Defina el término “mol”
3. Explique la utilidad del número de Avogadro
4. ¿Cuántos átomos hay en 5.10 moles de azufre (S)?
5. ¿Cuántos moles de calcio (Ca) hay en 77.4 g de Ca?
6. Haga el balanceo de las siguientes ecuaciones utilizando el método de tanteo o algebraico
 - a) $C + O_2 \longrightarrow CO$
 - b) $H_2 + Br_2 \longrightarrow HBr$
 - c) $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$
 - d) $NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
7. Haga el balanceo de las siguientes ecuaciones utilizando el método redox
 - a) $Cl_2 + KOH \longrightarrow KCl + KClO_3 + H_2O$
 - b) $PbO_2 + Sb + KOH \longrightarrow PbO + KSbO_2 + H_2O$
 - c) $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + O_2 + H_2O$
8. El metanol (CH₃OH) se quema en aire de acuerdo con la ecuación (sin balancear):



Si se utilizan 209 g de metanol en un proceso de combustión. ¿Cuál será la masa (en gramos) de H₂O producida?

9. Defina reactivo limitante y reactivo en exceso. ¿Cuál es la importancia del reactivo limitante para la predicción de la cantidad de producto que se obtiene en una reacción?

GLOSARIO

Anión: Es un ion (sea átomo o molécula) con carga eléctrica negativa, es decir, con exceso de electrones. Los aniones se describen con un estado de oxidación negativo.

Átomo: es la unidad más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades y que no es posible dividir mediante procesos químicos.

Catión: Es un ion (sea átomo o molécula) con carga eléctrica positiva, esto es, con deficiencia de electrones.

Densidad: Es la relación entre la masa y el volumen y depende tanto del estado en el que se encuentre el elemento como de la temperatura del mismo. En la mayor parte de los casos que se representan, los datos corresponden a los elementos en estado sólido y a una temperatura de 20°C.

Electronegatividad: Es la tendencia o capacidad de un átomo, en una molécula, para atraer hacia sí los electrones. Ni las definiciones cuantitativas ni las escalas de electronegatividad se basan en la distribución electrónica, sino en propiedades que se supone reflejan la electronegatividad.

Enlace covalente: Es el que se forma entre dos o más átomos, compartiendo electrones con la finalidad de completar su nivel externo con electrones, adquiriendo estructura de gas noble.

Enlace iónico: Es el que se forma entre dos o más átomos, donde uno cede y otro gana los electrones con la finalidad de completar su nivel externo, adquiriendo estructura de gas noble. Suelen formarlo elementos metálicos con no metales.

Estequiometría: Estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química.

Grados Kelvin: Escala absoluta de temperaturas. $t (^{\circ}\text{C}) = T (\text{K}) - 273,15$

Isómeros: Se llaman isómeros a dos o más compuestos diferentes que tienen la misma fórmula molecular, pero diferente fórmula estructural, y diferentes propiedades físicas o químicas.

Isótopo: Se llaman así a aquellas especies químicas que poseen el mismo número atómico pero distinto número másico. Misma cantidad de protones y distinta de neutrones.

Masa atómica: Actualmente se define la unidad de masa atómica (uma) como 1/12 de la masa del ^{12}C . La masa atómica relativa, también llamada peso atómico, de un elemento es la relación entre su masa y la unidad de masa atómica.

Molécula: Es la unidad más pequeña que forma la materia y que puede participar en una combinación química.

Mol: El mol es la unidad básica del Sistema Internacional de Unidades que mide la cantidad de sustancia; se representa con el símbolo mol. Es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene la misma cantidad de partículas que átomos hay en 0,012 kg de carbono ^{12}C .

Número de Avogadro (NA): Es el número de átomos o moléculas presentes en un mol. Tiene un valor de 6.023×10^{23} átomos ó moléculas/mol.

Número (estados) de oxidación: El número de oxidación es un número entero (no siempre*) que representa el número de electrones que un átomo pone en juego cuando forma un compuesto determinado.

Órbita: En el modelo de Niels Bohr, círculo descrito por los electrones. A cada una se le asocia un sólo número cuántico "n". Posteriores modelos atómicos le permitieron ser elipses, apareciendo otros números cuánticos (l y m)

Orbital: Se denomina así a los estados estacionarios, en un átomo, de un electrón. Viene dada por una función cuyo cuadrado representa la probabilidad de encontrar a éste, en un momento dado, en una pequeña región del espacio. Se define mediante tres números cuánticos: n, l y m. En cada orbital entran dos electrones con espines distintos.

Peso equivalente: Peso equivalente de un elemento es la cantidad del mismo que se combina con 8 g de Oxígeno, o con 1,008 g de Hidrógeno.

Potencial de ionización : También llamada potencial de ionización, es la energía que hay que suministrar a un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental, para arrancarle el electrón más débil retenido.

Radio atómico: Representa la distancia que existe entre el núcleo y la capa de valencia (la más externa).

Radio covalente: E la mitad de la distancia entre dos núcleos de átomos iguales que están unidos mediante un enlace simple en una molécula neutra.

Radio iónico: Es el radio que tiene un átomo cuando ha perdido o ganado electrones, adquiriendo la estructura electrónica del gas noble más cercano.

Valencia de elemento: Se define como el número de átomos de hidrógeno que pueden unirse con un átomo de dicho elemento o ser sustituido por él.V

Volumen molar: Es el volumen que ocupa un mol de gas en condiciones normales de presión y temperatura. Equivale a 22.4 litros.

BIBLIOGRAFÍA

Básica

TÍTULO: Química

AUTOR: CHANG, Raymond

AÑO: 2010

EDITORIAL O REFERENCIA: McGraw-Hill Interamericana

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México

ISBN O REGISTRO: 9789701061114

TÍTULO: Fundamentos de Química

AUTOR: MORRIS Hein, Susan Arena

AÑO: 2010

EDITORIAL O REFERENCIA: Cengage Learning

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN México 2010.

ISBN O REGISTRO: 9789708300315.

TÍTULO: Química General

AUTOR: MCMURRY, John

AÑO: 2008

EDITORIAL O REFERENCIA: Pearson Prentice Hall

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México

ISBN O REGISTRO: 9789702612865

Complementaria

TÍTULO: Problemas de Química y Cómo Resolverlos

AUTOR: FREY, Paul R.

AÑO: 2007

EDITORIAL O REFERENCIA: Grupo Editorial Patria

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México

ISBN O REGISTRO: 9789682600739

TÍTULO: Laboratorio Virtual de Química General

AUTOR: WOODFIELD, Brian F.

AÑO: 2009

EDITORIAL O REFERENCIA: Pearson Educación de México

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México

ISBN O REGISTRO: 9786074422108

TÍTULO: Química General

AUTOR: EBBING, D.D.

AÑO: 2010

EDITORIAL O REFERENCIA: Cengage Learning

LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: USA

ISBN O REGISTRO: 9870538497521.

Sitio Web

www.mhhe.com/chang