

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES



Tema: Manual de Ejercicios Prácticos de Química General I para estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación Mención Ciencias Naturales modalidad regular de la UNAN-LEON en el periodo comprendido de Agosto a Diciembre del 2012.

Para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Ciencias Naturales

AUTORES: Bra. Jissel de los Ángeles Briceño Sánchez.

Br. Rider Osmar Espinal Andrade.

Br. Emner José Rodríguez Casco.

Tutora: MSC. Ruthbelia Gómez

León, 14 de Diciembre de 2012

“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

INDICE

	Paginas
Capitulo I: Introducción.....	1
Capitulo II: Planteamiento del problema.....	2-3
Capitulo III: Antecedentes.....	4-5
Capitulo IV: Justificación.....	6
Capitulo V: Objetivos.....	7
Capitulo VI: Marco contextual.....	8-10
Capitulo VII. Marco teórico.....	11-21
Capitulo VIII: Diseño metodológico.....	22-24
Capitulo IX: Resultados y Análisis.....	25-34
Capitulo X: Conclusiones.....	35
Capitulo XI: Recomendaciones.....	36-37
Capitulo XII: Anexos.....	38-68
Capitulo XIII: Bibliografía.....	69

Tema:

Manual de Ejercicios Prácticos de Química General I para estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales modalidad regular de la UNAN-LEON en el periodo comprendido de Agosto a Diciembre del 2012.

Agradecimiento

Al finalizar este trabajo investigativo queremos darles gracias:

A Dios por habernos dado la salud y los conocimientos necesarios para llevar a cabo este trabajo con la cual concluimos una etapa de formación de nuestras vidas.

A nuestras familias que con mucho esfuerzo y dedicación nos apoyaron para cumplir con nuestra meta de llegar a ser profesionales

A nuestra tutora **MsC. Ruthbelia Gómez** por asesorarnos y apoyarnos en nuestra investigación

A Nuestros profesores que contribuyeron en nuestra educación y formación compartiendo sus conocimientos profesionales

Dedicatoria

Esta meta que dios me ha permitido cumplir la dedico en primer lugar a nuestro creador Dios por guiado por el camino correcto y por brindarme paciencia y sabiduría para vencer los obstáculos que tuve en este recorrido.

A mi mamá **Migdalia Sánchez** y mis hermanos principalmente a **Odayr Briceño** que me apoyaron económicamente y me dieron consejos valiosos para mantenerme en pie no decaer ante las situaciones que tuve que pasar.

A nuestra tutora **MsC. Ruthbelia Gómez** por haber tenido la paciencia para corregir nuestras debilidades que tuvimos al realizar este trabajo y por aconsejarnos con palabras sabias que fueron de mucho valor para mi.

Bra. Jissel de los Ángeles Briceño Sánchez

Dedicatoria

Dedico este trabajo Monográfico primeramente a **Dios** nuestro creador y padre celestial por haberme dado la sabiduría y la fortaleza para salir adelante, logrando de esta manera vencer los obstáculos que se me presentaron y poder culminar con mi carrera

A mi madre **Dominga Andrade** por haber estado siempre a mi lado brindándome todo su apoyo incondicional

A mis hermanos por haber estado presente en cualquier necesidad que se me presentara especialmente a **Rebeca Espinal** quien me ayudó en toda la parte económica

A mi tutora **MsC. Ruthbelia Gómez** por habernos dado toda la ayuda necesaria para realizar con éxito este trabajo investigativo

Br. Rider Osmar Espinal Andrade

Dedicatoria

Dedico este trabajo Monográfico primeramente a Dios quien me ha dado la vida, la fortaleza y la sabiduría para culminar mis estudios.

A mi familia Principalmente a mi padre **Santos Rodríguez** y a mi tío **Luis Casco** quienes siempre estuvieron apoyándome en lo económico y moralmente, que con mucho esfuerzo y dedicación me ayudaron a salir adelante.

A la tutora: **MsC. Ruthbelia Gómez** quien nos brindó todo el apoyo necesario para que fuese posible realizar este trabajo

Br. Emner Rodríguez Casco



I- Introducción

Desde hace muchas décadas hasta la actualidad la educación ha experimentado transformaciones curriculares con el fin de mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, sin embargo, no se ha podido evitar que surjan dificultades en la labor educativa, por tal razón la educación es un campo de investigación continua, con el objetivo fundamental de mejorar la calidad de la misma.

Teniendo en cuenta las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza - aprendizaje, el grupo investigador se dio a la tarea de elaborar el presente trabajo el cual está basado en la realización de ejercicios prácticos referidos al componente curricular de Química General I, con el propósito de incentivar a los alumnos en el estudio de este componente desarrollando habilidades y destrezas en la resolución de ejercicios y una mejor asimilación de los contenidos; haciéndose posible el vínculo de la teoría con la práctica, lo cual tendrá como resultado contar con una bibliografía más al elaborar este trabajo.



II- Planteamiento del problema

Durante el tiempo que como estudiantes recibimos el componente Química General I, notamos que existen debilidades de los alumnos al momento de resolver los ejercicios prácticos lo cual se refleja en los resultados obtenidos en las evaluaciones; es posible que muchas de las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes en este componente tengan origen interno entre los que podemos mencionar: conocimientos previos, estilo de aprendizaje, motivación, actitudes, interés, hábitos y habilidades de estudio; y de origen externo como: métodos de enseñanza, contenidos de aprendizaje, formas de evaluación, apoyo familiar para el estudio, el clima educativo, poca bibliografía adecuada para el estudio de este componente en la biblioteca, así como otros recursos materiales; o quizás se presente una combinación de ambos, puesto que muchas de las dificultades pueden estar más allá de una posible acción de los docentes e incluso de la universidad.

Teniendo en cuenta que los estudiantes tienen poca cultura de ampliar la información que se brinda en el aula de clase; a pesar de que el profesor da la bibliografía a consultar para obtener más información, en muchas ocasiones la biblioteca no cuenta con dichas bibliografías y por lo tanto no se puede acceder a ellas, además también influye la situación económica en donde se puede destacar que son estudiantes de bajos recursos económicos (becados) y esto limita la adquisición de libros y folletos para el estudio fuera del aula de clase.

Es preciso tener en cuenta que se requieren acciones intencionadas en el aula e incluso fuera de ella por parte de los docentes que imparten dicho componente, para que durante el tratamiento de los temas en que los alumnos presentan mayor dificultad



de aprendizaje, estos sean tomadas en cuenta en la preparación de las evaluaciones tratando de superar de esta forma dicha problemática.

Por tal razón consideramos que la problemática a tratar es la poca aplicación y asimilación de Ejercicios Prácticos lo que provoca un bajo nivel de conocimientos debido principalmente al poco desarrollo de habilidades Prácticas en la resolución de los mismos lo que conlleva al poco dominio del componente de Química General I. Por lo tanto se hace necesario trabajar en la búsqueda de alternativas de solución a las dificultades presentadas ya que esta problemática también los conduce a que presenten debilidades en los otros componentes secuenciales de la Química General I



III-Antecedentes

Mediante consultas bibliográficas realizadas en la biblioteca de la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades y en el departamento de Ciencias Naturales, se encontraron monografías cuyo propósito era la elaboración de manuales que tienen alguna semejanza con el presente trabajo cuyos temas presentamos a continuación:

- ✓ Diseño de un manual de actividades prácticas en la unidad VII del estudio de la Ecología del programa de Ciencias Naturales de primer año de educación media. Autores: Bra. Marlín Georgina Bordas Quezada
Br. Juan Luis Mendoza Torres.
León- Nicaragua, Noviembre 2005

- ✓ Manual de prácticas experimentales Física para segundo año de secundaria. Autores: Br. Ángela Cecilia Matamoros Téllez.
Br. Aarón José Niños Cadenas.
León-Nicaragua, Marzo 2010

- ✓ Manual de problemas de Física a utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de física de tercer año de secundaria. Autores: Br. José Domingo Chévez
Bra. Jamigda del Socorro López Reyes
León-Nicaragua 2010

Los manuales antes mencionados y el que se pretende elaborar no tienen ninguna relación en cuanto a las actividades prácticas que se pretenden realizar ya que estos están dirigidos a asignaturas diferentes y al nivel de educación de secundaria. El



manual a elaborar se halla enmarcado específicamente en ejercicios prácticos en el componente curricular de Química General para estudiantes de primer año de la Licenciatura de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la modalidad regular.



IV- Justificación

La realización del Manual de Ejercicios Prácticos de Química General I es de relevancia porque pasa a ser un apoyo al fortalecimiento y afianzamiento de los conocimientos de los estudiantes de este componente, contribuye a una potencial mejoría del rendimiento académico, viene a facilitar la labor educativa de los docentes tanto como recurso bibliográfico de consulta como para orientar a los estudiantes sobre los ejercicios a resolver de acuerdo al avance programático. Por otro lado permitirá ofrecer a la comunidad educativa en un futuro próximo, profesionales con bases sólidas, capaces de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las generaciones venideras, además proporcionará una experiencia enriquecedora, útil y sobre todo motivadora, pues la resolución de ejercicios prácticos favorece la comprensión de los contenidos desarrollados y la apropiación de los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Además los alumnos contarán con una bibliografía más para consultar, a los docentes les servirá como una fuente de apoyo para la asignación de tareas ya que en este manual se estarán abordando conceptos básicos y Ejercicios Prácticos de cada unidad que se desarrolla en el componente de Química General I para consolidar los conocimientos de los estudiantes y activar la motivación por el autoestudio en este componente.



V- Objetivos

General

- Elaborar un Manual de Ejercicios Prácticos que contribuya en la consolidación del proceso de enseñanza - aprendizaje en el componente curricular de Química General I para estudiantes de primer año de la Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Ciencias naturales.

Específico

- Revisar las unidades que están incluidas en el componente curricular Química General I, para proponer ejercicios prácticos en el diseño del Manual.
- Proponer un listado de los principales aspectos teóricos de las diferentes unidades que abarca el componente de Química General I
- Aplicar los ejercicios propuestos en el Manual durante el desarrollo de dicho componente.
- Proponer Ejercicios Prácticos acordes a las unidades a desarrollar.



VI- Marco Contextual

El presente trabajo se llevó a cabo en el departamento de Ciencias Naturales el cual pertenece a la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN – LEÓN, la cual está ubicada frente al complejo Habitacional FUNDECI o en la salida de la carretera a Managua.

La Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades fue fundada en 1984 con la finalidad de profesionalizar a maestros empíricos en funciones en la educación media. Atendiendo dos modalidades nocturnas y sabatinas, en este tiempo la facultad no contaba con planta física propia para la impartición del proceso enseñanza - aprendizaje de las distintas carreras.

En el año 1990 fue trasladada al edificio donde funcionaba la Facultad Preparatoria, que por motivos socioeconómicos del país se fusionaron ambas facultades, contando la facultad preparatoria de ese tiempo con instalaciones de laboratorio, pero sin equipos ni materiales para la experimentación, lo que obligaba a los docentes de Química a utilizar aulas y laboratorios de otras facultades, factor que limitaba a los alumnos a familiarizarse en el manejo de los instrumentos que utilizaban en las actividades experimentales. En el año 1990 se inicia la instalación de mobiliario en dichos laboratorios, careciendo aun de materiales y equipos y de muestras naturales para establecer la vinculación de la teoría con la práctica de una manera más eficiente.



INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD

En la actualidad la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades cuenta con una planta física completa detallándose de la siguiente manera.

N°	Aulas de clase	Laboratorios de química	Laboratorios de biología	Laboratorios de física	Laboratorio de ingles
Cantidad	22	2	2	2	1

Numero Docentes del departamento de Ciencias Naturales

En el departamento de Ciencias Naturales actualmente se cuenta con una cantidad de 20 docentes especializados en tres áreas: 6 Físicos, 5 Químicos, 1 graduado en Ciencias de la Educación y Humanidades con mención en Química y 8 Biólogos, contando con una población estudiantil distribuidos en dos modalidades regular y sabatina.

Distribución de estudiantes por modalidades

Modalidad regular

Año	I	II	III	IV	V
N° Alumnos	60	25	32	12	8
Total	137				



Modalidad sabatina

Año	I	II	III	IV	V
Nº Alumnos	97	49	52	43	47
Total	288				

La Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades, ofrece las carreras de Ciencias Naturales, Matemática Educativa y Computación, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Ingles, Educación Física, Trabajo Social, Comunicación Social y psicopedagogía en la modalidad diurna y sabatina. Además cuenta con una biblioteca y un centro de cómputos, dos canchas deportivas también cabe señalar que frente a la facultad está ubicado el internado universitario.

Con el paso de los años el componente de Química General ha sufrido transformaciones curriculares; esto se dio a partir del año 2007, ya que en este año se da la división del componente en Química General I y II, esto se hizo debido a que el tiempo era muy poco para abordar todos los contenidos requeridos en este componente y por tal razón se obviaban contenidos relevantes para otros componentes que son secuencia de éste.



VII- MARCO TEORICO

Introducción a la Química

Es importante mencionar que la Química juega un papel determinante en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención cuantitativa y cualitativa de alimentos para toda la humanidad y en la fabricación de nuevos y más baratos materiales que permitan mejorar la calidad de nuestras vidas.

La Química es una ciencia experimental, ya que estudia las cosas por medio del método científico, es decir, por medio de la observación, la cuantificación y, sobre todo, la experimentación. En su sentido más amplio, la química estudia las diversas sustancias que existen en nuestro planeta así como las reacciones que las transforman en otras sustancias. Por otra parte, la química estudia la estructura de las sustancias a su nivel molecular.

Química es la ciencia que estudia la composición, propiedades, estructuras, cambios y transformaciones de la materia. Las primeras experiencias del ser humano como químico se dieron con la utilización del fuego en la transformación de la materia, la obtención de hierro a partir del mineral y de vidrio a partir de arena son claros ejemplos. Poco a poco la especie humana se dio cuenta de que otras sustancias también tienen este *poder* de transformación. Se dedicó un gran empeño en buscar una sustancia que transformara un metal en oro, lo que llevó a la creación de la alquimia. La acumulación de experiencias alquímicas jugó un papel vital en el futuro establecimiento de la química.



Es necesario mencionar que este Manual está basado en el componente de Química General I el cual consta de IV unidades las que se mencionarán a continuación:

Unidad I: Conceptos fundamentales de Química

- Definición de Química y su relación con otras ciencias.
- Materia
- Estados de la materia
- Clasificación de la materia
- Propiedades físicas y químicas de la materia
- Energía
- Cambios físicos y químicos
- Ley de conservación de la materia
- Ley de conservación de la energía
- Ley de la conservación de la materia y la energía
- Análisis dimensional (factor unitario de conversión)
- Mediciones en química
- Manejo de los números (cifras significativas)

Unidad II: Estructura atómica

- Estructura del átomo: protones, electrones y neutrones y otras partículas sub-atómicas.
- La masa atómica: número másico, número atómico, símbolos de núclidos, isótopos, abundancia isotópica, unidad de masa atómica, masa isotópica, defecto de masa, masa isotópica relativa, espectrometría de masa
- Radiación electromagnética
- Modelos atómicos



- Espectros atómicos y el átomo de Bohr
- Naturaleza dual del electrón
- Orbitales atómicas
- Modelo mecánico cuántico del átomo
- Números cuánticos
- Configuración electrónica

Unidad III: La tabla periódica

- Desarrollo histórico de la Tabla Periódica.
- Clasificación de los elementos: Dobereiner, Newlands
- Tabla periódica de Mendeleev
- Ley periódica moderna
- La estructura electrónica y la tabla periódica
- Nombres de bloques y grupos
- La periodicidad de las propiedades atómicas: radio atómico, radio iónico, potencial de ionización, carácter metálico, efecto par inerte, relaciones diagonales, electronegatividad, afinidad electrónica
- La química y la tabla periódica: elementos de los bloques s, p, d y f.

Unidad IV: Enlace Químico

- Naturaleza del enlace químico: enlace químico, longitud de enlace, energía de enlace, valencia, electrones de valencia, capa de valencia
- Tipos de enlace:
- Enlace iónico, enlace covalente, enlace covalente polar y coordinado.
- Regla del octeto



- Otros tipos de enlaces: enlace metálico, enlace de hidrógeno, uniones hidrofóbicas, fuerzas de Van der Waals
- Estabilidad de compuestos iónicos: afinidad electrónica, energía reticular
- Compuestos covalentes: Fórmulas de Lewis carga formal y estructuras de Lewis
- Orbitales Moleculares: orbital enlazante, orbital no enlazante y orbital antienlazante
- Carácter iónico y covalente



Definición de Ejercicios

La palabra ejercicio tiene su origen en el latín exercitium. Se trata de la acción de ejercer, ejercitar o ejercitarse. Estos verbos se refieren a practicar un arte, un oficio o una profesión, aunque también pueden hacer referencia al hecho de llevar a cabo una cierta acción

Los ejercicios también se refieren a aquellas actividades que se desarrollan para adquirir, potenciar o conservar alguna facultad intelectual

En este sentido, un ejercicio es un trabajo práctico que permite la comprobación de la enseñanza teórica

Concepto de Manual

Es un documento o cartilla que contiene las nociones básicas de un arte o ciencia y su forma correcta de aplicación. Lo central es la exposición de actividades y estrategias concretas para llevar a la práctica la teoría, se puede desarrollar con públicos determinados, talleres, explicaciones e instrucciones para aplicar y comprender mejor los contenidos.

Importancia de un Manual

Para el desarrollo y crecimiento que las instituciones u organizaciones pretenden lograr y a fin de obtener resultados que permitan ordenar, concentrar y sistematizar la información relacionada con el funcionamiento de un área o proyecto en particular, es necesario que la institución cuente con herramientas de consulta que integren la información operativa a través de manuales funcionales que le faciliten:

- La calidad y homogeneidad del trabajo que se realiza.



- La toma de decisiones.
- El orden y la mejora educativa.
- La certificación en la calidad del servicio que se ofrece.

Objetivos

- Explicar las normas generales del material.
- Precisar actividades a desarrollar.
- Permitir el ahorro de tiempo en la ejecución de las actividades
- Proporcionar información básica.
- Proporcionar un mejor aprovechamiento del material.
- Ser un instrumento útil para la orientación e información del usuario.

Características

- Conjunto de documentos elaborados con una finalidad didáctica.
- Permite presentar extensiones grandes de contenido.
- En cuanto al diseño priman los elementos que son su naturaleza; como las aplicaciones practicas de lo teórico.
- Maneja mas contenido que imágenes.
- Se trabaja en formatos tamaño carta con un número de páginas superior a 90. Contienen una serie de normas y orientaciones básicas.
- Abordan nociones básicas y la forma de realizar cuestiones puntuales relacionadas con el ámbito educativo entre otros.
- Contiene información valida y clasificada de una determinada materia.



Elementos de un Manual

- Logotipo de la organización.
- Nombre oficial de la organización.
- Lugar y fecha de elaboración.
- Índice o contenido.
- Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.
- Prólogo y/o introducción exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización.
- Objetivos de las actividades.
- Áreas de aplicación.
- Materiales y recursos.
- Programa del trabajo.
- Fuentes de información.
- Responsables.

Pasos para elaborar un Manual

1- Definir el tema: debes delimitar el alcance o profundidad del manual, en el fondo lo que vas a cubrir, para no extralimitarte o hacerlo demasiado breve.

2- Relacionado con el punto 1, debes visualizar al lector objetivo al cual está dirigido el manual, para adaptar el lenguaje utilizado en el mismo y lo "técnico" de sus párrafos, a este lector o usuario.



3- Define la estructura, en el fondo los temas a tratar, desde la introducción hasta las últimas recomendaciones. Directamente relacionado a esto se encuentra la necesidad de definir el medio de extensión.

4- Toma manuales de temas similares, para tomar ideas y afinar la estructura, antes de comenzar.

Finalidad del Manual

- Servir de Instrumento básico, con el fin de lograr un aprendizaje eficaz y eficiente que conlleve al cumplimiento de las metas y objetivos de la institución
- Servir de ayuda tanto al personal docente como estudiantes pertenecientes a una determinada institución para calificarlos por comparación entre lo que hacen y lo que deben hacer.
- Constituirse como un instrumento eficaz que facilite el control del cumplimiento de las funciones y atribuciones a nivel de Institución y cargo

Ventajas de utilizar un Manual.

1. Uniformar y controlar el cumplimiento de las prácticas de trabajo.
2. Documentar el funcionamiento interno en lo relativo a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.
3. Auxiliar en la inducción del puesto y en el adiestramiento y capacitación del personal.
4. Ayudar a la coordinación de actividades y a evitar duplicidades.
5. Apoyar el análisis y revisión de los procesos del sistema y emprender tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, etc.



6. Construir una base para el análisis del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procesos y métodos.
7. Facilitar las labores de auditoría, la evaluación del control interno y su vigilancia.
8. Permitir la integración de la Gestión en las Áreas de Planeación, Calidad y Control Interno.
9. Minimizar los riesgos personales, legales e institucionales al cumplir con los parámetros normativos de la institución.
10. Asegurar la evolución del conocimiento en la medida que se mejoren los procedimientos.

Desventajas

- 1-Existe una tendencia general a limitar el trabajo a lo especificado en el manual.
- 2- A menudo los procedimientos son mecánicos.
- 3-Existe una tendencia a desalentar el pensamiento creativo.
- 4-Los manuales frecuentemente no están al día.

En cuanto a todo lo relacionado anteriormente sobre los manuales, a nuestro juicio, resulta muy conveniente que el auditor interno cuente con un manual de Auditoría Interna o sea con una herramienta escrita que oriente su actividad teniendo en cuenta las especificidades que posee la misma y de esta forma con su trabajo cotidiano ayude a la gerencia en el logro de los objetivos institucionales, considerando que son muchas las ventajas que ofrece un manual y que las desventajas, que son las menos, pueden ser manejadas convenientemente con el buen juicio del auditor que se desempeñe.



Tipos de Manuales

Existen diferentes tipos de Manuales, que satisfacen distintos tipos de necesidades, puede clasificarse a los Manuales como un cuerpo sistemático que contiene la descripción de las actividades que deben ser desarrolladas por los miembros de una organización y los procedimientos a través de los cuales esas actividades son cumplidas.

Podemos clasificar a los Manuales administrativos en dos grupos; por su contenido y por su función específica, cada una de estas agrupaciones son:

Por su contenido

Manual de historia del organismo.

Manual de organización.

Manual de políticas.

Manual educativo

Manual de procedimientos.

Manual de contenido múltiple

Manual de adiestramiento o instructivo.

Manual técnico.

Por función específica

Manual de producción.

Manual de compras.

Manual de ventas.

Manual de finanzas.

Manual de contabilidad.



Manual de crédito y cobranza.

Manual de personal.

Manuales generales (los que se ocupan de dos o más funciones operaciones.)

Clasificación de Manuales Administrativos

Se presentan seis tipos de manuales de aplicación en las organizaciones empresarias:

A.- Manual de Organización.

B.- Manual de Políticas.

C.- Manual de procedimientos y normas.

D.- Manual del especialista



VIII- Diseño metodológico

Este trabajo de investigación está basado en un Manual de Ejercicios Prácticos en el componente curricular de Química General I para estudiantes de primer año de la carrera de Ciencias de la Educación Mención Ciencias Naturales en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. Siendo este un Manual Educativo el cual consiste un documento o cartilla que contiene las nociones básicas de un arte o ciencia y su forma correcta de aplicación. Donde lo central es la exposición de actividades y estrategias concretas para llevar a la práctica la teoría, se puede desarrollar con públicos determinados, talleres, explicaciones e instrucciones para aplicar y comprender mejor los contenidos.

Tipo de estudio: Es una investigación aplicada ya que tiene como finalidad la resolución de ejercicios prácticos con el propósito de transformar las condiciones del acto didáctico y mejorar la calidad educativa, ya que la finalidad era que los estudiantes resolvieran los Ejercicios planteados en el Manual para consolidar el aprendizaje, en donde contarán con una bibliografía más para consultar, fomentando la motivación por el autoestudio y de esta manera se superen las debilidades que presentan en el componente de Química General I.

Según el periodo y secuencia del estudio esta investigación es de corte transversal debido a que este Manual se realizó en un momento determinado donde se tendrá contacto con el grupo de estudio en un solo periodo de Agosto-Diciembre 2012

Área de estudio: Este trabajo se llevó a cabo en la carrera de Ciencias Naturales la cual pertenece a la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades ubicada en la salida de la carretera a Managua o frente al complejo habitacional FUNDECI.



Universo – Población: El universo de dicho trabajo son todos los estudiantes de primer año de la carrera de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales modalidad regular siendo un total de 60 estudiantes

Muestra - tipo de muestreo: El tipo de muestreo utilizado fue por conveniencia

Instrumentos: la obtención de la información se llevó a cabo a través de las siguientes fuentes: fuentes primarias y fuentes secundarias.

Fuentes primarias: Aquí se utilizó la información aportada por estudiantes involucrados en la investigación a través de la aplicación de los ejercicios prácticos de Química General I, una guía de observación efectuada por parte del grupo investigador; siendo esta un **documento** que permite encausar la acción de observar ciertos aspectos importantes para la observación. Esta guía, por lo general, se estructura a través de columnas que favorecen la organización de los datos recogidos y la encuesta aplicada tanto a los estudiantes como al docente que imparte dicho componente, ya que es un tipo de instrumento que se utiliza cuando se requiere obtener información en un tiempo relativamente corto, siendo un instrumento de rápido procesamiento.

Fuentes secundarias; para reforzar este trabajo se utilizaran diversas fuentes secundarias tales como; Monografías, Libros de investigación y páginas específicas de internet.



Operacionalización de variables

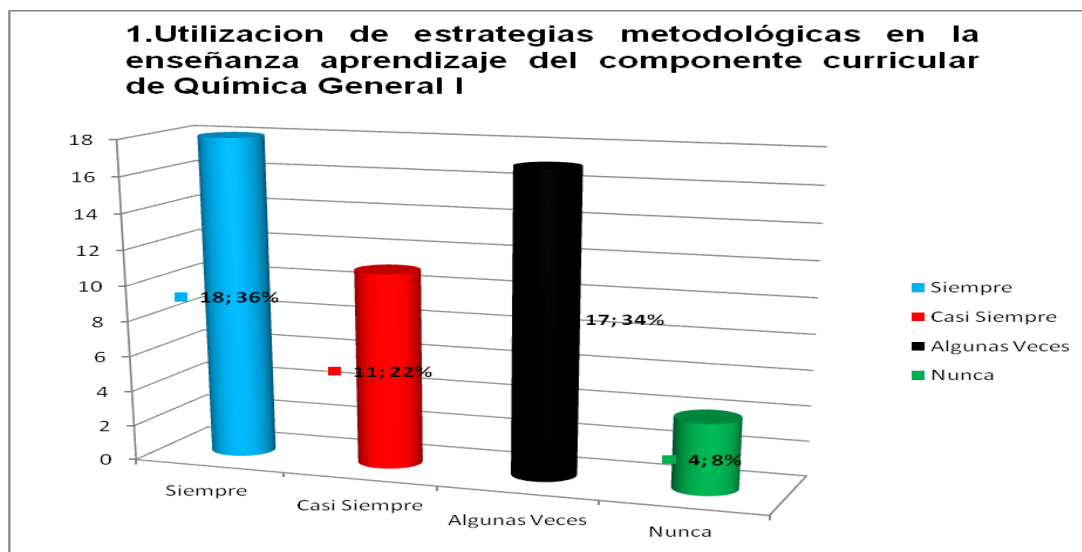
Concepto	Variables	Indicadores
Información obtenida a partir de los estudiantes de I año regular de la carrera Ciencias Naturales	1.Utilizacion de estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje del componente curricular de química general I	Siempre Casi Siempre Algunas Veces Nunca
	2.Retroalimentación del contenido anterior	Siempre Casi Siempre Algunas Veces Nunca
	3.Orientacion bibliográficas para consultar	Siempre Casi Siempre Algunas Veces Nunca
	4. Importancia del manual que brinde ejercicios prácticos en el componente de Química General I	Si No ¿Por qué?
	5. La existencia del manual mejorará el auto estudio en el componente.	Si No
	6.Valora que al resolver los ejercicios planteados anteriormente presentaron alguna dificultad	Si No ¿Por qué?
	7. Si presentaron alguna dificultad en que tipo de ejercicios lo hicieron?	
	8. Si usted considera que hubo dificultad a que se debe?	A). Falta de auto estudio b). Falta de una buena explicación c). Poco interés en el desarrollo del componente d). No hay suficiente bibliografía adecuada e). Inasistencia f). Falta de una lista numerosa de ejercicios
	9. Que ejercicios sugiere usted que debe contener el manual	



IX- Resultados y Análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes

1. El docente utiliza estrategias metodológicas efectivas en la enseñanza aprendizaje del componente curricular de Química General I

Grafico N° 1



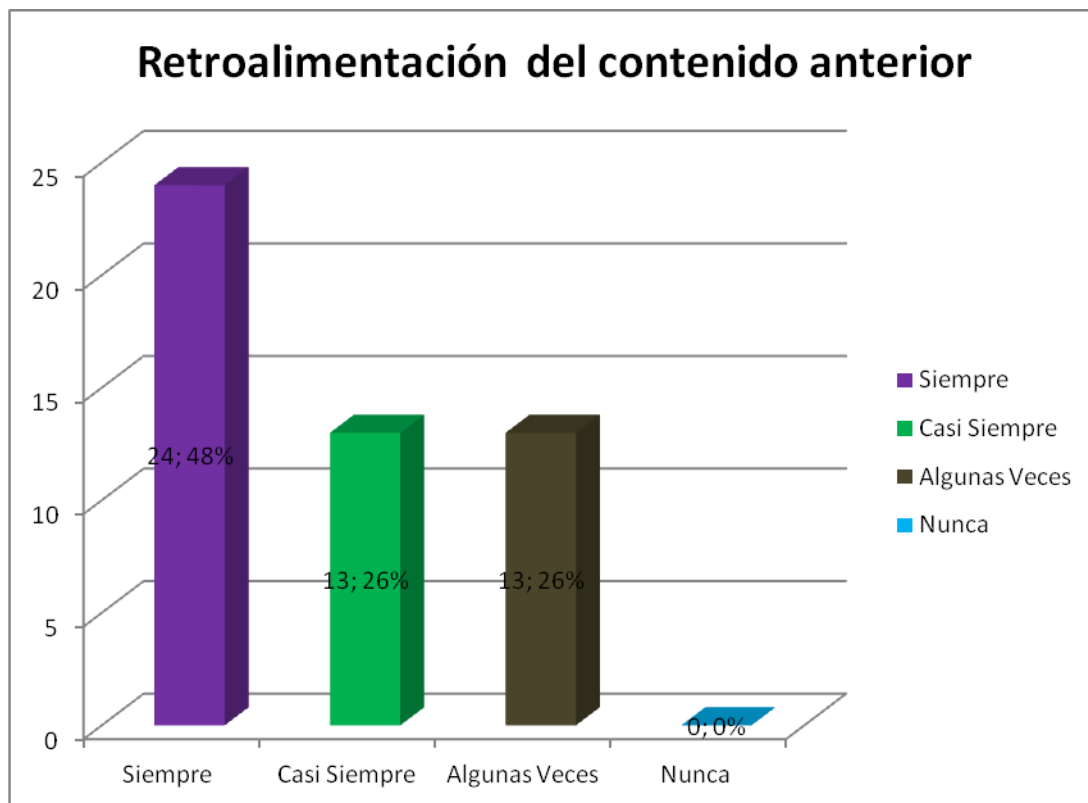
Resultados: De 50 estudiantes encuestados que equivalen al 100% el 36% respondió que el docente siempre utiliza estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje del componente, el 22% contestó que casi siempre utiliza estrategias metodológicas, el 34% respondió que algunas veces y el 8% contestó que el docente nunca utiliza estrategias al momento de impartir el componente.

Análisis: De acuerdo a lo contestado por los estudiantes es importante señalar que las estrategias metodológicas son una herramienta fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Grafico N° 2

2. El docente retro alimenta el contenido anterior



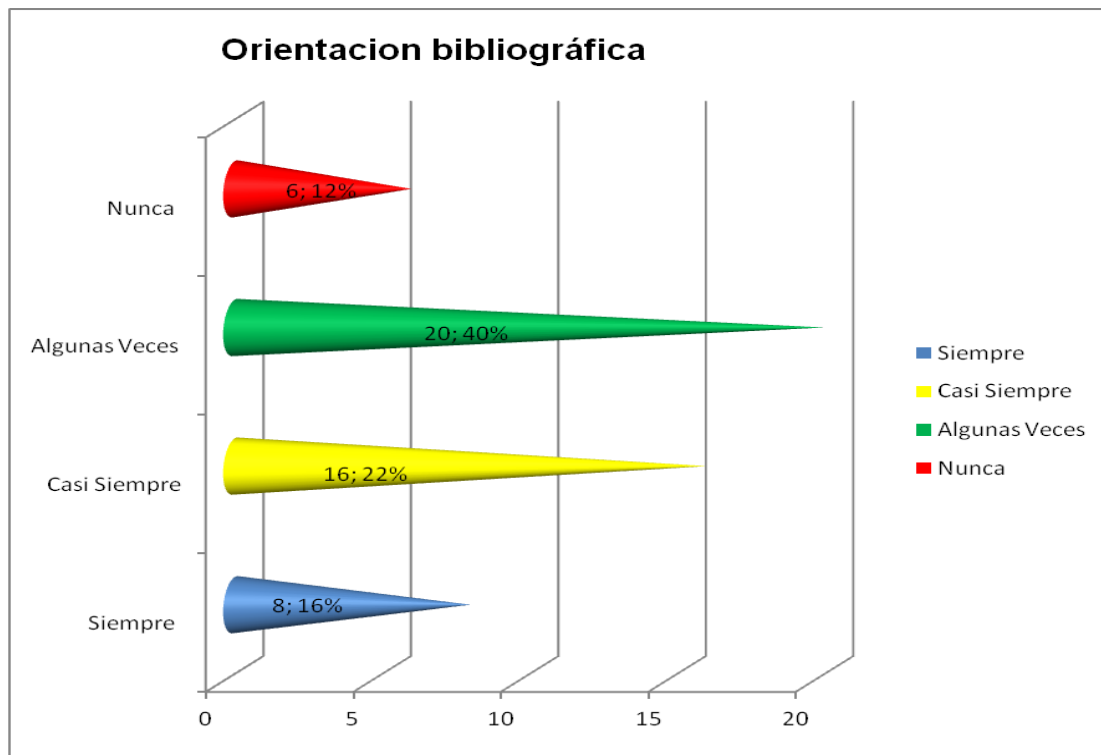
Resultados: Del 100% de estudiantes encuestados 48% respondió que el docente siempre retroalimenta el tema anterior, el 26% respondió que algunas veces y otro 26% expresó que algunas veces.

Análisis: De acuerdo a las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes podemos decir que es de importancia reafirmar los conocimientos del tema anterior para cerciorarse de que el alumno ha adquirido los conocimientos y que los objetivos propuestos han sido alcanzados.



Grafico N° 3

3. Orienta el docente bibliografías para consultar



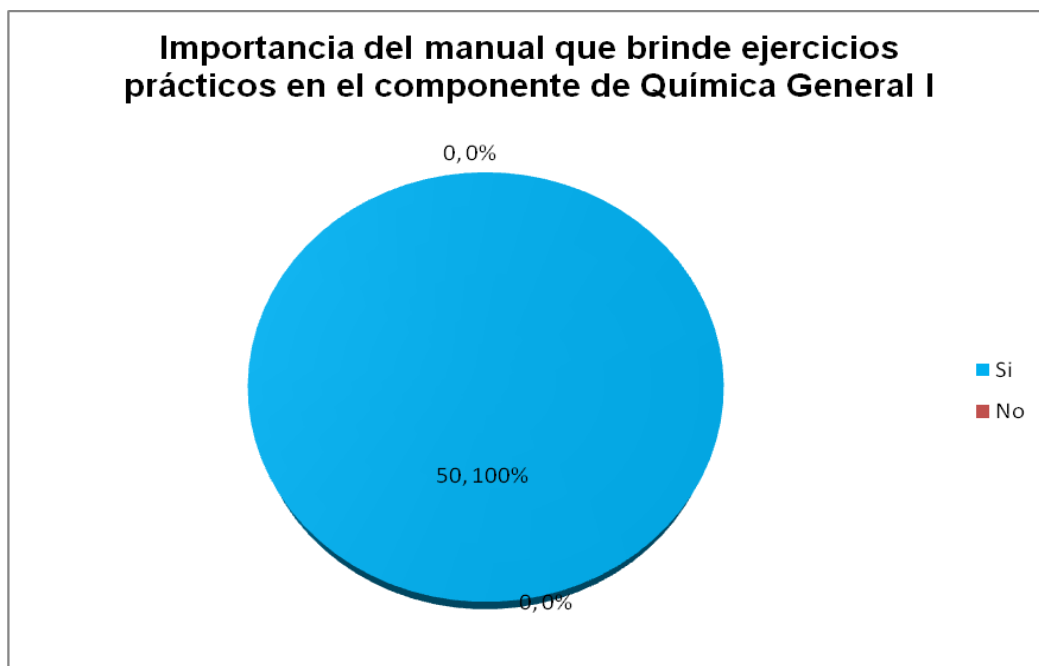
Resultados: De los 50 estudiantes encuestados que equivalen al 100% el 16% respondió que el profesor siempre orienta bibliografía para consultar, el 22% expresó que casi siempre, el 40% contestó que algunas veces y el 12% respondió que nunca orienta bibliografía para consultar.

Análisis: A través de lo contestado por los estudiantes podemos decir que la orientación bibliográfica permite a los estudiantes ampliar la información brindada en clase para profundizar los contenidos logrando adquirir de esta manera un aprendizaje significativo.



Grafico N° 4

4. ¿Cree usted que es de importancia la existencia de un manual que brinde ejercicios prácticos en el componente de Química General I?



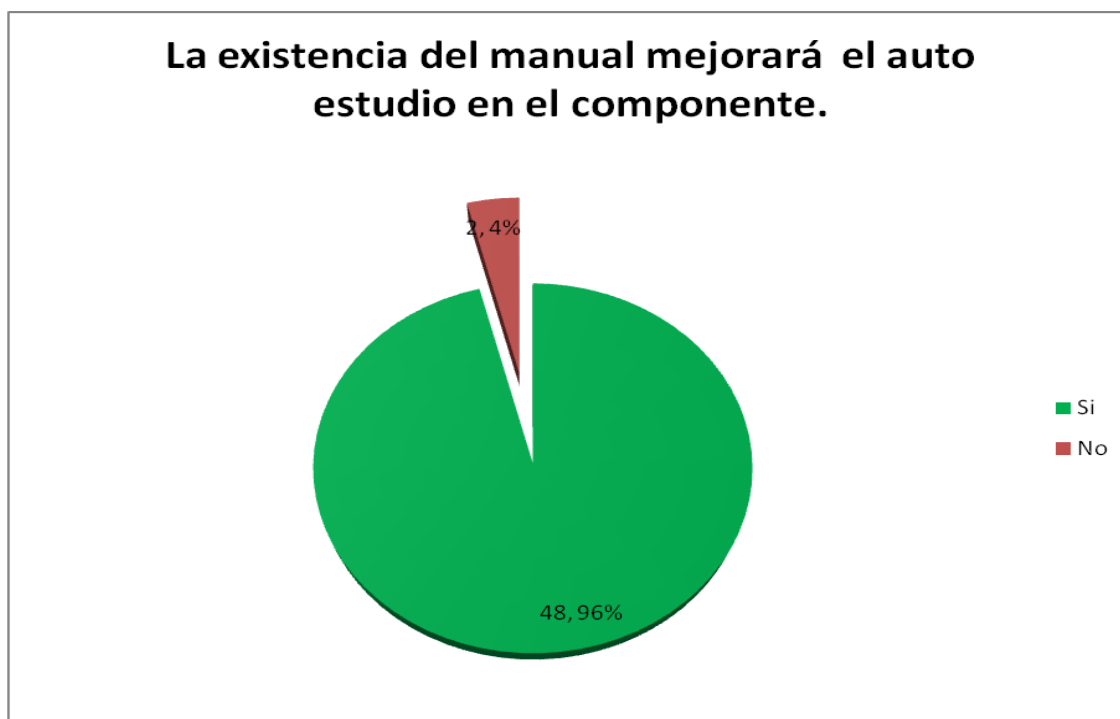
Resultados: De los 50 estudiantes encuestados que equivalen al 100% todos respondieron que si es importante la existencia de un Manual que brinde Ejercicios Prácticos en el componente de Química General

Análisis: Mediante las respuestas emitidas por los estudiantes podemos decir que la existencia del Manual va a permitir afianzar los conocimientos, adquirir habilidades y destrezas en la resolución de Ejercicios Prácticos, mejorar el autoestudio y también servirá como apoyo bibliográfico.



Grafico N° 5

5. ¿Considera usted que la existencia del Manual mejorará el auto estudio en el componente antes mencionado?



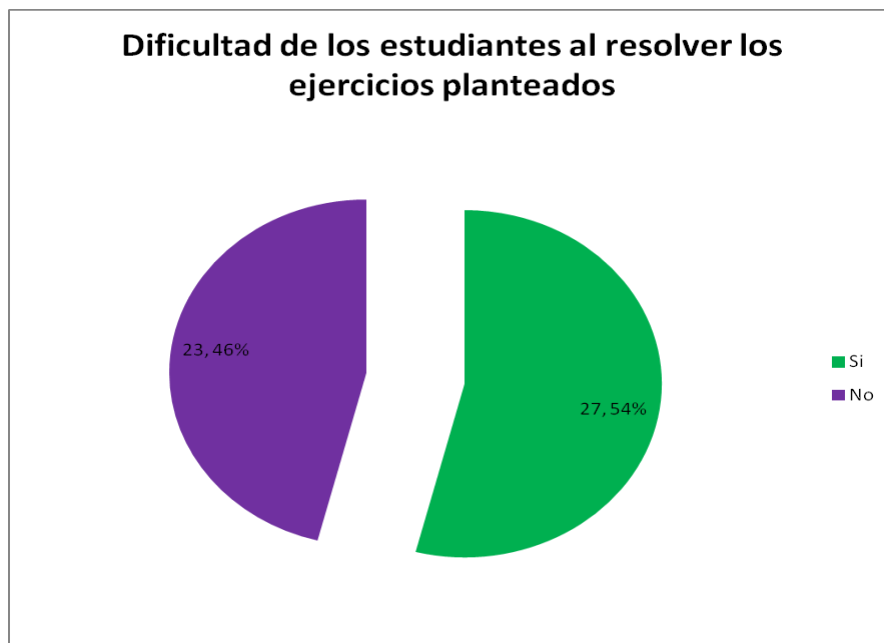
Resultados: De los 50 estudiantes encuestados que equivalen al 100%, 48 estudiantes, que son el 96% estuvieron de acuerdo que la existencia de un manual en dicho componente mejorará el autoestudio y solo 2 estudiantes que equivalen a un 4% no están de acuerdo.

Análisis: De acuerdo a las respuestas de los estudiantes podemos decir que es importante mencionar la existencia de un manual brindará a los estudiantes mas opciones de resolver ejercicios para obtener una mayor comprensión de los contenidos abordados.



Grafico N° 6

6. Valora usted que al resolver los ejercicios planteados anteriormente presentaron alguna dificultad



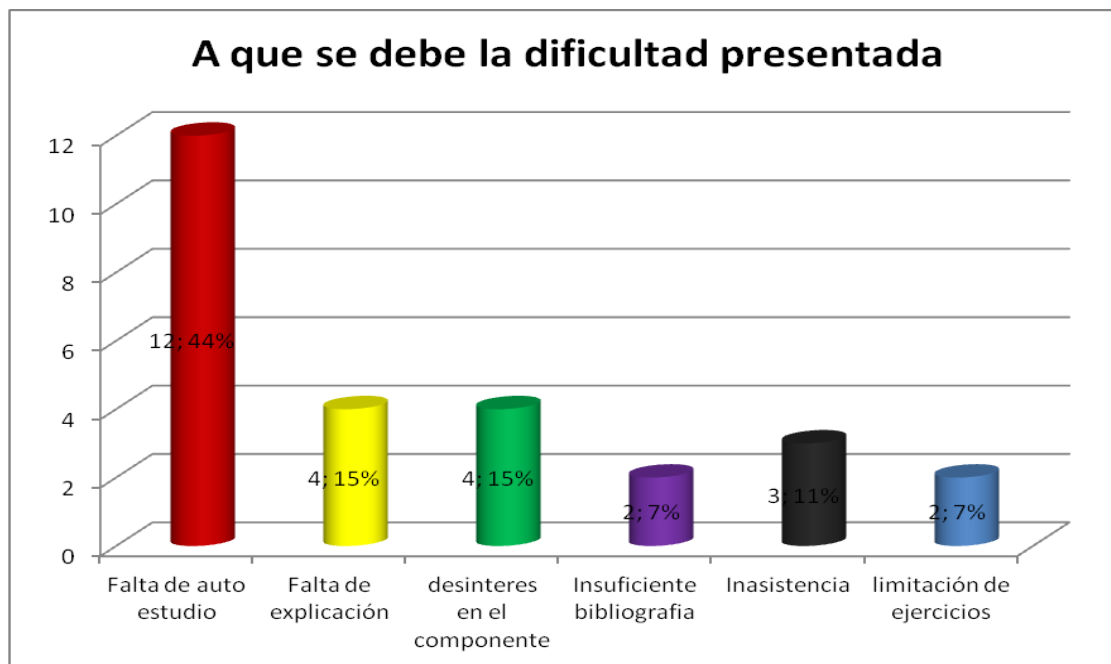
Resultados: De los 50 estudiantes que equivalen al 100%, 27 estudiantes que corresponden al 54% expresaron que si tuvieron dificultades al momento de resolver los ejercicios planteados, y 23 estudiantes que corresponden al 46% respondieron que no tuvieron dificultades al momento de resolver los ejercicios.

Análisis: Según las respuestas brindadas por los estudiantes y las observaciones realizadas se puede decir que los estudiantes que tuvieron dificultades es debido a la falta de auto estudio, la poca atención en clase y la complejidad de los ejercicios. Y los que no presentaron dificultades se debe a una buena explicación del docente y al dominio de las formulas.



Grafico N° 7

8. ¿Si usted considera que hubo dificultad a que se debe?



Resultados: De 27 estudiantes que si tuvieron dificultades en la resolución de ejercicios aplicados, la mayoría (44%) expresaron que se debe a la falta de auto estudio, un 15% a la falta de una buena explicación, otro 15% desinterés en el componente, el 7% no hay suficiente bibliografía adecuada, un 11% por inasistencia y un 7% falta de una numerosa lista de ejercicios.

Análisis: De acuerdo a lo contestado por los estudiantes se considera que las dificultades presentadas se deben a la falta de auto estudio y el poco interés en el desarrollo del componente son la principal causa de que los estudiantes presenten dificultades a la hora de resolver los ejercicios prácticos.



Análisis cualitativo de la pregunta 7 y 9

7. Si presentaron alguna dificultad en que tipo de ejercicios lo hicieron?

Resultados: Con respecto a la respuesta de la pregunta N^o 7 de los 50 estudiantes encuestados solamente 27 estudiantes respondieron esta pregunta ya que son los estudiantes que presentaron dificultades en los siguientes tipos de ejercicios: factor unitario de conversión, conversión de temperatura y separación de mezcla, 23 estudiantes no respondieron a esta pregunta ya que no presentaron ninguna dificultad a la hora de resolver los ejercicios aplicados.

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la guía de Ejercicios se puede decir que estos estudiantes no presentaban dominio de las formulas, ni interés por aprender por lo tanto estos estudiantes lo único que hacen es decir que los ejercicios son demasiado complejos.

9. Que ejercicios sugiere usted que debe contener el manual

Resultados: En lo que se refiere a la pregunta N^o 9 de los 50 estudiantes encuestados que equivalen al 100%, sugirieron que dicho manual debe presentar los siguientes tipos de ejercicios:

- Separación de mezclas
- Factor de conversión unitario
- Ejercicios de conversión de temperatura (°F, °C y K)
- Cifras significativas
- Configuración electrónica
- Números cuánticos



Análisis y resultados de la encuesta dirigida a docentes

En la pregunta N₀ 1: Que se refiere a las estrategias metodológicas que utiliza el docente para impartir el componente Química General I. En donde destaco que ella utiliza El mapa conceptual, Aprendizaje Basado en Problemas, Asignación de trabajos en grupos con monitores, seminarios, prácticas de laboratorio

En la pregunta N₀ 2: Que se refiere a: motivación que presentaban los estudiantes en el desarrollo de los contenidos. Respondió que algunas veces estaban motivados

En la pregunta N₀ 3: Se refiere a que si las estrategias utilizadas por los estudiantes para el auto-estudio son las más adecuadas.

La docente que imparte este componente expreso que no por que en la mayoría de veces solo copian los ejercicios de los compañeros que mas le entienden.

En la pregunta N₀ 4: Ha establecido horarios de consulta para los estudiantes. Respondió que si hay un horario establecido para aclarar dudas

En la pregunta N₀ 5: Sobre la asistencia de los estudiantes a las consultas fuera del aula

Expreso que los estudiantes nunca asisten a dichas consultas, por lo que esto conlleva a que los estudiantes presenten dificultades en la resolución de ejercicios prácticos

En la pregunta N₀ 6: Considera que la utilización del manual con ejercicios prácticos en el componente curricular de Química General I ayudará a mejorar la enseñanza aprendizaje de este componente.



Contesto que si por que tendrán al alcance mas opciones de resolver ejercicios ya que en las bibliografías usadas se abordan en cada unidad aspectos de las dos Químicas General (I y II).

En la pregunta N_o 7: Aportes que brindará la utilización del manual en la enseñanza de la Química General I

El docente expresó que los aportes que brindará son: mayor comprensión de los contenidos, mas oportunidad de estudio, mejor preparación sobre las actividades del componente y facilidad para encontrar ejercicios relacionados con el componente.

En la pregunta N_o 8: Los estudiantes al hacer uso del manual de ejercicios prácticos en el componente curricular de Química General I, mostrarán algunos cambios en cuanto al interés por el componente

La respuesta emitida fue que mostraran cambios ya que les permitirá interactuar con más cantidad de ejercicios que son específicos de cada unidad permitiéndoles de esta manera afianzar más los conocimientos.



X- CONCLUSIÓN

El presente trabajo realizado con los estudiantes que cursaron el componente de Química General I a lo largo del segundo semestre de acuerdo a diferentes observaciones que el grupo investigador realizó, a una encuesta que se aplicó a los estudiantes y a una guía de Ejercicios Prácticos que se les pidió resolver, así como una encuesta aplicada al docente que impartió el componente en este segundo semestre se pudo constatar que muchas de las dificultades que se presentan en la resolución de Ejercicios Prácticos en el componente de Química General I, se debe a que en la mayoría de los casos los estudiantes no cuentan con un material de apoyo específico que presente ejercicios adecuados para cada unidad del componente solamente los proporcionados por el docente. Por tal razón se hizo una revisión de todas las unidades que están incluidas en el componente de Química General I y el grupo investigador concluyó con la elaboración de un Manual con amplia variedad de Ejercicios Prácticos que contribuirá en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que dicho Manual presenta Ejercicios específicos de cada unidad, que les permitirá a los estudiantes tener un apoyo bibliográfico para que ejerciten la parte práctica de este componente y a la vez que afiancen los conocimientos que van adquiriendo.



XI- RECOMENDACIONES

En base al análisis de los resultados se recomienda:

A los Docentes que imparten el componente de Química General I:

- Que el docente incluya como parte de su bibliografía el
- El docente debe de buscar la forma de como motivar a los alumnos haciendo uso del manual al realizar clases prácticas
- Instar a los estudiantes a formar grupos de estudio al realizar las clases practicas del componente
- Bridar un listado de bibliografía adecuada que permita a los estudiantes reforzar los conocimientos obtenidos.
- Instar a los estudiantes a que asistan a los horarios de consultas establecidos para aclarar dudas.



A los Estudiantes:

Que hagan uso del Manual ya que va a servir de apoyo bibliográfico para consolidar sus conocimientos.

- Formar grupos de estudio y que se intercambien explicaciones de los ejercicios que contiene el Manual en los que han presentado dificultad para resolverlos, con el fin de socializar conocimientos e ideas de dicho componente para mejorar su aprendizaje.
- Que tomen conciencia de practicar el auto estudio resolviendo Ejercicios Prácticos presentes en este Manual
- Que valoren la importancia que tiene la disposición propia por aprender y asimilar los conocimientos
- Que desarrollen aptitudes para ampliar la información haciendo uso de diferentes bibliografías.

Al Jefe de Departamento:

- Que el manual no quede solo como una investigación más; por el contrario que sirva de beneficio manteniéndolo disponible para que los estudiantes que cursan el componente y profesores que lo imparten puedan utilizarlo como apoyo bibliográfico.



XII- ANEXOS



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León



Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Departamento de Ciencias Naturales

Guía de observación al Docente

INFORMACIÓN GENERAL

1- Asistencia y puntualidad del docente

Muy Buena_____ Buena _____ Regular_____ Mala

2- Dominio del tema

Muy Buena_____ Buena_____ Regular_____ Mala

3- Modulación de la voz del docente

Muy Buena_____ Buena_____ Regular_____ Mala

4- Utilización de estrategias metodológicas para la enseñanza de la Química General I

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ Nunca_____

5- Motivación por parte de los estudiantes a la hora que se imparte el componente

Muy Buena_____ Buena_____ Regular_____ Mala

6- Al momento de impartir la clase ¿se hace vínculo de la teoría con la práctica?

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ Nunca_____



7- ¿El docente aclara dudas de los estudiantes en el desarrollo de la clase?

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ Nunca_____

8- Relación alumno-docente o viceversa

Muy Buena_____ Buena_____ Regular_____ Mala



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León



Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Departamento de Ciencias Naturales

Encuesta a los estudiantes

Estimados alumnos somos estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales y estamos realizando nuestro trabajo monográfico basado en un manual de ejercicios prácticos en el componente de Química General I, por tal razón necesitamos su colaboración respondiendo las preguntas del presente cuestionario con el propósito de recoger información para nuestro trabajo investigativo. Agradecemos de antemano su colaboración

Información específica

1. El docente utiliza estrategias metodológicas efectivas en la enseñanza aprendizaje del componente curricular de química general I

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ nunca_____

2. El docente retro alimenta el contenido anterior

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ nunca_____

3. Orienta el docente bibliografías para consultar

Siempre_____ Casi Siempre_____ Algunas Veces_____ nunca_____



4. ¿Cree usted que es de importancia la existencia de un manual que brinde ejercicios prácticos en el componente de Química General I?

Si _____ No _____ por qué? _____

5. Considera usted que la existencia del manual mejorará el auto estudio en el componente antes mencionado?

Si _____ No _____

6. Valora usted que al resolver los ejercicios planteados anteriormente presentaron alguna dificultad

Si _____ No _____ por qué? _____

7. Si presentaron alguna dificultad en que tipo de ejercicios lo hicieron?

8. Si usted considera que hubo dificultad a que se debe?

A). Falta de auto estudio _____ b). Falta de una buena explicación _____ c). Poco interés en el desarrollo del componente _____ d). No hay suficiente bibliografía adecuada _____ e). Inasistencia _____ f). Falta de una lista numerosa de ejercicios

9. Que ejercicios sugiere usted que debe contener el manual



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León



Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Departamento de Ciencias Naturales

Encuesta dirigida al Docente

Estimados profesores somos estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, de la carrera de Ciencias Naturales. Estamos realizando nuestro trabajo de investigación basado en un manual de ejercicios prácticos en el componente de Química General I, por lo que solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas:

INFORMACION ESPECÍFICA

1- ¿Que estrategias metodológicas utiliza usted a la hora de impartir el componente para que los estudiantes asimilen mejor los contenidos?

a.) El mapa conceptual_____ b) Aprendizaje Basado en Problemas_____ c) Lluvia de ideas_____ d) Aprendizaje por Indagación_____ e) Asignación de trabajos en grupos con monitores_____ f) seminarios_____ g) practicas de laboratorio_____

2- ¿Considera que existía motivación por parte de los estudiantes en el desarrollo de los contenidos?

Siempre_____ Casi siempre_____ Algunas veces_____ Nunca_____



3- ¿Cree usted que las estrategias utilizadas por los estudiantes para el auto-estudio son las más adecuadas?

Si _____ No _____ ¿por que?

4- ¿Ha establecido horarios de consulta para los estudiantes?

Si _____ No _____

5- ¿Asistían los estudiantes a las consultas fuera del aula?

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

6- Considera usted que la utilización del manual con ejercicios prácticos en el componente curricular de Química General I ayudará a mejorar la enseñanza aprendizaje de este componente?

Si _____ No _____ ¿Por qué?

7- ¿Qué aportes valora usted que brindará la utilización del manual en la enseñanza de la Química General I?

8- ¿Cree usted que los estudiantes al hacer uso del manual de ejercicios prácticos en el componente curricular de Química General I, mostrarán algunos cambios en cuanto al interés por el componente?



MANUAL

TITULO: Manual de Ejercicios prácticos de Química
General I



Introducción del Manual

El presente Manual consta de Ejercicios Prácticos en el componente curricular de Química General I, los cuales están propuestos por unidades, la elaboración de dicho manual tiene como propósito brindar apoyo didáctico a docentes que imparten el componente de Química General I y a los estudiantes que cursan el componente.

Los ejercicios son de gran importancia para el perfeccionamiento de los conocimientos y el desarrollo de algunos hábitos y habilidades en los estudiantes. Entre los ejercicios pueden señalarse: la confección y lectura de formulas, cálculos de acuerdo con las fórmulas y ecuaciones química, entre otros.

Estos ejercicios pueden incorporarse a la clase, cuyo objetivo sea el estudio de un nuevo material docente, o bien puede constituir el contenido fundamental de todo una clase.

Los ejercicios tienen por objeto fundamental, formar hábitos en diferentes operaciones. En los ejercicios se orienta lo que hay que hacer.



Objetivos del Manual

- Proporcionar ejercicios sencillos del componente curricular de Química General I, que permita mejorar las habilidades en la resolución de ejercicios prácticos
- Consolidar los conocimientos adquiridos en dicho componente a través de la guía de ejercicios planteados en este Manual.
- Contribuir con el resto de la bibliografía utilizada en el componente curricular de Química General I.



UNIDAD I: Conceptos fundamentales de Química

Química: es una ciencia experimental que tiene como objeto estudiar la materia en cuanto a su estructura, propiedades y transformaciones, así como las leyes que rigen su cambio. La Química ha evolucionado hasta convertirse en una ciencia que abarca desde el mundo sub-microscópico de los átomos y las moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos en nuestra vida diaria.

Un Químico puede interpretar los fenómenos naturales, planear los experimentos que revelan la composición y estructura de sustancias complejas etc. Y en última instancia los químicos hacen esfuerzos para ensanchar las fronteras del conocimiento, que contribuyan al bienestar de la humanidad.

Defina.

- Materia
- Estados de la materia
- Propiedades de la materia
- Energía
- Mezcla
- Mezcla heterogénea
- Mezcla homogénea
- Solución
- Masa



Ejercicios sugeridos para la unidad I

1. ¿Existe materia que no puede observarse a simple vista?
2. Si todos los cuerpos están hechos de materia, ¿en qué se diferencian unos de otros?
3. Si un objeto tiene una masa muy grande, ¿Debe tener necesariamente una densidad elevada? ; ¿Por qué?
4. Indique si los siguientes enunciados son V o F. Justifique su respuesta.
 - a) Las transformaciones en la naturaleza suelen ir acompañadas de cambios de energía: -----
 - b) La masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo: -----
 - c) Los líquidos no poseen forma geométrica determinada y son prácticamente incompresibles: -----
 - d) Los sólidos son fácilmente comprensibles y fluyen debido a la fuerza de atracción entre partículas: -----
 - e) Los sólidos mantienen su forma y su volumen porque las partículas(átomos, moléculas o iones) poseen muy poca energía cinética: -----



Señale cuál de los siguientes procesos son cambios físicos y cuales cambios químicos

- | | |
|---|--|
| 1) Vaporización del agua | 10) Si se calienta óxido mercurico |
| 2) Mezcla en un recipiente de dos gases, oxígeno e hidrógeno | 11) El agua se congela transformándose en hielo o se evapora |
| 3) Formación del agua al hacer saltar una chispa eléctrica en una mezcla de oxígeno e hidrógeno | 12) Si se rompe un pedazo de papel |
| 4) La combustión del azufre | 13) Freír un huevo |
| 5) La explosión de una bomba | 14) Teñirse el cabello |
| 6) La oxidación del hierro | 15) Coser una papa |
| 7) El calentamiento de un trozo de aluminio | 16) Digestión de los alimentos |
| 8) Un trozo de hierro imantado | 17) Combustión de papel |
| 9) Si se calienta una cierta masa de azufre | 18) Fermentación para producir cerveza |
| | 19) Quebrar un vidrio |
| | 20) Fundir el hierro |

Clasifique las siguientes propiedades como físicas o químicas

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) Color | 8) Punto de ebullición del agua |
| 2) Olor de un perfume | 9) Densidad del agua |
| 3) Porosidad | 10) Masa de una mesa |
| 4) Solubilidad del azúcar en agua | 11) Punto de fusión del hielo |
| 5) Punto de fusión del oro | 12) El Oxígeno gaseoso permite la combustión |
| 6) Expansión de una onda sonora | |
| 7) Inflamabilidad de la gasolina | |



13) Los fertilizantes ayudan en la producción agrícola

14) El agua hierve a menos de 100 °C

15) El uranio es un elemento radiactivo

Clasifique en mezcla homogénea y heterogénea

1. Aire (mezcla de gases)

2. Mezcla de alcohol y agua

3-Mezcla de agua y aceite

4-Bronce (mezcla de cobre y estaño)

5. Agua mas sal

6. Limaduras de hierro mas polvo de azufre

7. Agua mas hielo

8. Agua más azúcar

9. Mayonesa

10. Arena mas agua

11. Palomitas de maíz saladas

12. Gasolina

13. Pinol con azúcar mas agua

14. Agregar agua a la leche

16. Alcohol mas agua

17. Agua mas aceite

18. Arena mas azufre

19. El vinagre

20. Agua mas avena

Clasifique en compuestos y elementos

1) Azufre

2) Cilicio

3) Sal

4) Plomo

5) Agua

6) Azúcar

7) Acido sulfúrico

8) Potasio

9) Cloruro de Potasio

10) Calcio

11) Dióxido de Carbono

12) Nitrógeno

13) Amoniaco

14) Plomo

15) Acetona

16) Alcohol

17) Magnesio

18) Gas butano

19) Sulfuro de Hierro

20) Oro



Convierta las siguientes temperaturas utilizando las ecuaciones correspondientes para cada uno de los casos

- | | | |
|---|---|---|
| 1) 0°F a $^{\circ}\text{C}$ | 8) 32°C a $^{\circ}\text{F}$ | 15) 82°F a $^{\circ}\text{C}$ |
| 2) 68°F a $^{\circ}\text{C}$ | 9) -10°F a $^{\circ}\text{C}$ | 16) 18°C a K |
| 3) 20°C a $^{\circ}\text{F}$ | 10) 38°C a K | 17) 300 K a $^{\circ}\text{C}$ |
| 4) $10,000^{\circ}\text{F}$ a K | 11) 78.1°C a $^{\circ}\text{F}$ | 18) 75°F a K |
| 5) 120°F a $^{\circ}\text{C}$ | 12) -273°C a $^{\circ}\text{F}$ | 19) 93°C a $^{\circ}\text{F}$ |
| 6) 20°C a K | 13) 40°C a K | 20) -50°C a K |
| 7) -38°F a $^{\circ}\text{C}$ | 14) 280 K a $^{\circ}\text{C}$ | |

Convierta cada una de las siguientes cantidades

- | | | |
|--------------------|---------------------------|----------------------|
| 1) 0.150 Hrs a Seg | 8) 50.00 milla a metros | 15) 2.00 km a cm |
| 2) 0.75 m a cm | 9) 100g a lb | 16) 0.250 Hrs a Seg |
| 3) 45.20 mg a gr | 10) 10.00 kg a onzas | 17) 13.00 yardas a m |
| 4) 630 cm a m | 11) 5.00 L a galón | 18) 32.00 mg a g |
| 5) 0.894 kg a mg | 12) 150 cm^3 a m | 19) 2.00 galones a L |
| 6) 115.00 lb a kg | 13) 12.00 m a yarda | 20) 4.00 L a ml |
| 7) 4,000 ml a L | 14) 12.00 lb a onzas | |

EJERCICIOS DE CIFRAS SIGNIFICATIVAS

1. ¿Cuántas cifras significativas tiene cada una de las siguientes cantidades?

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| 1) 5.37 | 4) 5.24 | 7) 35.000 |
| 2) 838.23 | 5) 0.8321 | 8) 104 |
| 3) 0.0038 | 6) 20.04573 | 9) 12.123 |



- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| 10) 35.00 | 14) 0.0006 | 18) 24.75 |
| 11) 0.056 | 15) 350 | 19) 0.006 |
| 12) 10.04 | 16) 0.604 | 20) 0.425 |
| 13) 1011 | 17) 7.0200 | |

Redondee las siguientes cantidades hasta tres dígitos significativos

- | | | |
|-----------|--------------|-------------|
| 1) 462.2 | 6) 588.50 | 11) 0.7134 |
| 2) 453.6 | 7) 12.750 | 12) 0.2456 |
| 3) 474.50 | 8) 0.027650 | 13) 920.5 |
| 4) 687.54 | 9) 0.027654 | 14) 898.9 |
| 5) 687.50 | 10) 0.027750 | 15) 0.07563 |

Realice las siguientes operaciones que se indican, teniendo en cuenta las reglas de redondeo.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1) $5,15 + 10,000 + 12,6 + 128,1281$ | 10) $4.732 - 3.62$ |
| 2) $342,171 - 28,17$ | 11) $17.11 + 14.73 + 16$ |
| 3) $825,3 \times 12,2$ | 12) $0.647 + 0.03 + 0.31$ |
| 4) $22,2 \times \pi$ | 13) $14.72 - 6.8$ |
| 5) $980,152 / 980,143$ | 14) 0.02×47 |
| 6) $210,7 \times 14,27$ | 15) $13.65 / 2.26$ |
| 7) $27,4 \times 2$ | |
| 8) $14,71 \times 3,0$ | |
| 9) $25.1 + 22.11$ | |



Expresé los siguientes números en notación científica con tres cifras significativas

- 1) 0.000632
- 2) 0.007275
- 3) 532,000
- 4) 0.000000772
- 5) 0.00968
- 6) 223,000
- 7) 850,000
- 8) 0.0000345
- 9) 0.005462
- 10) 263,000



UNIDAD II: Estructura Atómica

El conocimiento de la estructura electrónica nos permite interpretar las semejanzas y diferencias entre las propiedades químicas de los elementos. Además la mayoría de las reacciones químicas implican una reorganización de la estructura electrónica externa de los átomos. Cada sustancia que existe en el universo está formada por pequeñas partículas llamadas átomos. Estas pequeñas partículas son estudiadas por la Química, ciencia que surgió en la edad media y que estudia la materia.

En el siglo XIX se establecen diferentes leyes de la combinación y con la clasificación periódica de los elementos (1871) se potencia el estudio de la constitución de los átomos. Su objetivo es cooperar con la interpretación de la composición, propiedades estructuras y transformaciones del universo, pero para hacer todo esto hemos de lo mas simple y eso son los átomos, que hoy conocemos gracias a esas teorías enunciadas a lo largo de la historia.

Defina

- 1) Átomo
- 2) Modelos atómicos
- 3) Protón
- 4) Electrón
- 5) Neutrón
- 6) Número de masa
- 7) Número atómico
- 8) Niveles de energía
- 9) Sub niveles de energía



10) Orbitales

11) Electrón de valencia

1. Diga cual es la diferencia entre:

- a) Numero de masa y numero atómico
- b) Electrón y protón
- c) Neutrón y protón
- d) Partículas sub atómicas en el núcleo y fuera de el
- e) Formas de orbitales s y p

Ejercicios sugeridos para la unidad II

2. Dibuje la forma de:

- a) Una orbital S
- b) Una orbital P_x
- c) Una orbital P_y
- d) Una orbital P_z

Englobe la respuesta correcta según convenga.

3- Si Z es el número atómico de un átomo de un elemento y A es su número másico, entonces $A - Z$ es su:

- a) Número de neutrones.
- b) Número de neutrones menos su número de protones.
- c) Número de electrones.
- d) b y c son verdaderas

4- El núcleo de un átomo consta de 6 protones y 8 neutrones, entonces:

- a) Su número atómico es 8.
- b) Su número másico es 8
- c) Su número atómico es 14.



d) Su número másico es 14. e) Su número de electrones es 14.

5- ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones con respecto al C^{12} y C^{14} es (son) verdadera (s)?:

a) Tienen igual número atómico Z. b) Tienen igual número másico A.

c) Son isótopos. d) a y c son correctas

6- ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones con respecto al C^{14} y N^{14} es (son) verdadera(s)?:

a) Tienen igual número atómico Z.

b) Tienen igual número másico A.

c) Son isobaros.

7- ¿Qué son los modelos atómicos y qué utilidad tienen?

8- Citar dos modelos atómicos que sirvan para indicar la situación energética del electrón.

9- Razonar la falsedad o veracidad de las siguientes afirmaciones:

a) Cuando un electrón pasa de un estado fundamental a un excitado emite energía;

b) La energía de cualquier electrón de un átomo es siempre negativa;

c) En el espectro de absorción los electrones pasan de un estado fundamental a uno excitado

Responder las siguientes preguntas

10- ¿Cuál o cuáles de las siguientes configuraciones electrónicas no son posibles de acuerdo con el principio (exclusión Pauli): $1s^23s^1$; $1s^22s^22p^7$; $1s^22s^22p^63s^3$; $1s^22s^22p^1$.



11- Describa los cuatro números cuánticos que definen a un electrón en un átomo.

12- Indica el valor de los números cuánticos de cada uno de los seis últimos electrones del Mo ($Z = 42$)

13- Indica los números cuánticos de cada uno de los 3 últimos e^- del P

14- Justifica si es posible o no que existan electrones con los siguientes números cuánticos

a) $(3, -1, 1, -\frac{1}{2})$; **b)** $(3, 2, 0, \frac{1}{2})$; **c)** $(2, 1, 2, \frac{1}{2})$; **d)** $(1, 1, 0, -\frac{1}{2})$.

15- Justifica si es posible o no que existan electrones con los siguientes números cuánticos

a) $(2, -1, 1, \frac{1}{2})$; **b)** $(3, 1, 2, \frac{1}{2})$; **c)** $(2, 1, -1, \frac{1}{2})$ **d)** $(1, 1, 0, -2)$

16- Responder razonadamente a:

a) ¿Los orbitales $2p_x$, $2p_y$ y $2p_z$ tienen la misma energía?

b) ¿Por qué el número de orbitales “d” es 5?

17- Explique que errores se han cometido y escriba las configuraciones electrones correctas:

Al: $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3$

B: $1S^2 2S^2 2p^5$

F: $1s^2 2s^2 2p^6$

Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$



18- Dada las siguientes configuraciones electrónicas:

a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ b) $1s^2 2s^2$ c) $1s^2 2s^2 2p^6$

Indique, razonadamente

a) El grupo y periodo en los que se hallan A, B Y C.

b) El numero de protones, neutrones y electrones en cada átomo si sus números atómicos son:

32, 9 y 20 respectivamente.

19- a) Escriba la estructura electrónica de los átomos de los elementos cuyos números atómicos son 11, 13 y 16.

b) Indique, justificando la respuesta, el elemento de mayor carácter metálico.

c) ¿En que grupo y periodo del sistema periódico está situado cada elemento?

20- a) Indique la configuración electrónica de los átomos de los elementos A, B y C cuyos números atómicos son respectivamente: 13, 17 y 20.

b) Escriba la configuración electrónica del ion más estable de cada uno de ellos.

21- Dados los elementos A, B y C, de números atómicos 9, 19 y 35, respectivamente:

a) Escriba la estructura electrónica de esos elementos.

b) Determine el grupo y periodo a los que pertenecen.

c) Indique cual es el más electronegativo

Escriba las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos

a) Hidrogeno b) Nitrógeno c) Carbono d) Oxigeno e) Aluminio f) Magnesio
g) Sodio i) Bario j) Hierro k) Níquel l) Cobre m) Rubidio n) Molibdeno



UNIDAD III: La tabla periódica

La **tabla periódica de los elementos** clasifica, organiza y distribuye los distintos elementos químicos, conforme a sus propiedades y características; su función principal es establecer un orden específico agrupando elementos.

Suele atribuirse la tabla a Dimitri Mendeléyev, quien ordenó los elementos basándose en la variación manual de las propiedades químicas, si bien Julius Lothar Meyer, trabajando por separado, llevó a cabo un ordenamiento a partir de las propiedades físicas de los átomos. La forma actual es una versión modificada de la de Mendeléyev; fue diseñada por Alfred Werner.

1. Defina

- Ley periódica
- Periodo
- Grupo
- Gases nobles
- Metales y no Metales
- Metales alcalinos
- Radio iónico
- Radio atómico
- Potencial de ionización
- Carácter metálico
- Electronegatividad
- Afinidad electrónica



Ejercicios sugeridos para la unidad III

1- Utilice la tabla periódica para clasificar los siguientes elementos en metales no metales o metaloides

- a) Rubidio b) Telurio c) Iridio d) Selenio e) Bromo f) Estaño
g) Germanio h) Magnesio i) Potasio j) Yodo

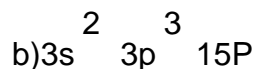
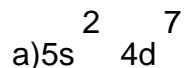
2- Utilice la tabla periódica para indicar la cantidad de electrones de valencia que existen en los siguientes elementos

- a) Cesio b) Germanio c) Neón d) Arsenio e) Criptón f) Litio g) Fosforo
h) Níquel i) Estroncio j) Nitrógeno k) Cloro l) Manganeso

3- Utilice la tabla periódica para indicar cual de los siguientes pares de elementos es más metálico

- a) Fosforo y arsénico
b) Silicio y aluminio
c) Cesio y sodio
d) Plomo y germanio
e) Oxígeno y polonio
f) Hierro y Flúor
g) Zinc y Neón

2-Conociendo la parte final de la configuración electrónica, podemos con ayuda de la tabla periódica identificar el elemento.



6- Justificar el orden de los siguientes átomos (Ba, Cs, Cl, Ag, I, He, Si, Br, Mg, Zn) según su radio atómico, su energía de ionización y su afinidad electrónica

7- Ordena razonadamente los siguientes elementos: Fe, Cs, F, N y Si de menor a mayor

a) radio atómico; b) electronegatividad; c) energía de ionización

8- Con los datos siguientes de las primeras energías de ionización (en eV/átomo) para una serie de átomos consecutivos en el sistema periódico: 10,5; 11,8; 13,0; 15,8; 4,3; 6,1.

9- Indicar cuál de ellos será un halógeno, cuál un anfígeno, y cuál un alcalino. (1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J)

10- Definir energía (potencial) de ionización y escribir la ecuación que representa el proceso de ionización

11- Explicar razonadamente porqué, para un mismo elemento, las sucesivas energías de ionización aumentan

12- indique según la ubicación de los elementos de la tabla periódica cual



átomo tiene en cada pareja:

a) El mayor radio atómico:

Ca y Ga

He y Ne

Si o S

Si o Ga

Si o Mg

Si o C

Ge y As

b) La mayor energía de ionización:

O y S

Al y Cl

Cu y Au

Cs y Ba

c) La menor afinidad electrónica:

K y Rb

Mn y Co

I y Ag

Se y O

13- De acuerdo con el N^0 atómico de los siguientes elementos Be ($Z=4$), O ($Z=8$), Zn ($Z=30$) y Ar ($Z=18$). Determine:

a) Según el principio de máxima multiplicidad o regla de Hund, ¿cuántos electrones desapareados presenta cada elemento en la configuración



electrónica de su estado fundamental?

b) En función de sus potenciales de ionización y afinidades electrónicas, indique los iones más estables que pueden formar y escriba sus configuraciones electrónicas

14- Ordene la siguiente serie de elementos de la forma indicada.

Decreciente de

energía de ionización

a) Zr, Co, C, Sr, Nb _____

Creciente de radio atómico Sc, Si, Mn,

b) Rb, B _____

Creciente de afinidad electrónica Re, Zn, Fr,

c) O, Ge _____

Decreciente de electronegatividad K,

d) As, V, S, Rb _____



UNIDAD IV: Enlace Químico

Un enlace químico es el proceso químico responsable de las interacciones atractivas entre átomos y moléculas, y que confiere estabilidad a los compuestos químicos diatómicos y poliatómicos. La explicación de tales fuerzas atractivas es un área compleja que está descrita por las leyes de la química cuántica. La existencia de especies químicas poliatómicas y estables, bien sean sustancias simples o compuestos, implica una mayor estabilidad que la de los átomos aislados; ésta es la causa de que los átomos interaccionen entre sí para formar colectividades de átomos

1-Defina

Enlace Químico

Valencia

Enlace Iónico

Enlace covalente

Regla del octeto

Orbital

Orbital enlazante

Orbital no enlazante

Longitud de enlace

Enlace covalente coordinado



Ejercicios sugeridos para la unidad IV

1- Utilice la tabla periódica para clasificar los siguientes compuestos en iónicos o covalentes.

- a) MgS b) N_2O_3 c) C_2H_2 d) CS_2 e) K

2- En el enlace iónico, la diferencia de electronegatividad debe ser mayor que 1,7. En el enlace covalente debe estar entre 1,1 y 1,7. En los enlaces covalentes apolares, la diferencia de electronegatividad tiende a cero. Con base en la información anterior y la siguiente tabla, indique el tipo de enlace predominante entre:

Elemento	Electronegatividad
H	2,1
Na	0,9
Cl	3,0
O	3,5
Br	2,8

- a) H-H
b) Na-Cl
c) Cl-Cl
d) O-O
e) H-Br

3- ¿Qué relación hay entre la energía de la molécula de H_2 y la suma de las energías de los dos átomos de H?

- a) Menor b) Mayor c) Igual d) Ninguna relación
e) La energía es negativa en la molécula y positiva en los dos átomos



4- Señale el compuesto que solo posee enlace covalente.

- a) KCl b) BaCO₃ c) H₂SO₄ d) KNO₂ e) BaO

5- De las siguientes sustancias químicas, señale la(s) sustancia(s) iónica(s)

- a) P₄ b) HNO₃ c) AgNO₃ d) KNO₃ e) BaO

6- Señale un compuesto con las siguientes características: sólido frágil, alta dureza, mal conductor eléctrico, soluble en agua y alto punto de fusión.

- a) C₁₂H₂₂O₁₁ b) KI c) BeO d) H₂SO₄

7- Indicar la cantidad de enlaces simples, enlaces dobles y dativos del siguiente compuesto HNO₃

8- Indicar la cantidad de enlaces simples, enlaces dobles y dativos del siguiente compuesto SO₂

9- De las siguientes sustancias. ¿Cuales son iónicas?

NH₃ , CH₄ , KCl, AlCl₃ , O₂

- a) uno b) dos c) tres d) cuatro e) cinco

10- Indique la cantidad de enlaces simples y dobles en CCl₄

11- Dados los siguientes compuestos: CaF₂, CO₂ y H₂O.

a) Indique el tipo de enlace predominante en cada uno de ellos.

b) Indique cual tiene un punto de fusión mayor



12- Describa el tipo de fuerzas que hay que vencer para llevar a cabo los siguientes procesos:

- a) Fundir hielo
- b) Hervir Bromo (Br_2)
- c) Fundir Cloruro de Sodio

13- En función del tipo de enlace explique por qué

- a) El NH_3 tiene un punto de ebullición mas bajo que el NaCl .
- b) El diamante tiene un punto de fusión mayor que el Cl_2 .
- c) El CH_4 es insoluble en agua y el KCl es soluble

14- Explique, en función del tipo de enlace que representan, las siguientes afirmaciones:

- a) El Cloruro de Sodio es soluble en agua.
- b) El Hierro es conductor de la electricidad.
- c) El metano tiene bajo punto de fusión.

15- Escriba la estructura de Lewis de trifluoruro de nitrógeno (NF_3), donde los tres átomos de F están enlazados al átomo de N.

16- Escriba la estructura de Lewis para el disulfuro de carbono (CS_2)

17- Escriba la estructura de Lewis para los iones (CO_3^{2-}) y (NO_2^-)



• **BIBLIOGRAFÍA:**

- [Pretrucci, R. Química General. Fondo Educativo Interamericano. México, 1977.]
- [Mortimer, Ch. E. Química. Grupo Editorial Iberoamericano. México, 1983.]
- Theodore L. Brown, Química la Ciencia Central Novena Edición Pearson Educación, México, 2004
- Malone, J. L. Introducción a la química Editorial Limusa. México, 1991
- Seese, S. William. Química 5ta Edición Editorial México
- Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki/Materia>
- Raymond Chang. Química General, Novena edición, México
- <http://www.slideshare.net/KaterinGarca/cambios-fisicos-y-cambios-quimicos-de-la-materia>