

**Folleto de química aplicada para estudiantes del técnico medio en Enfermería 1er año**  
**Chemical package for medium technical students in nursing year 1**

Stable Rodríguez Addys Teresita<sup>1</sup>  
Fundora González Maritza Manuela<sup>2</sup>  
Mengana Bengochea Lenia<sup>3</sup>  
Parets Chaviano Maitte<sup>4</sup>  
Suarez Denis Ana Lidia<sup>5</sup>

1 Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos. Cuba, addyssr@infomed.sld.cu

2 Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos. Cuba, maritzam-ucmcfg@infomed.sld.cu

3 Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos. Cuba, menganalenia@gmail.com

4 Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos. Cuba, maite72@nauta.cu

5 Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos. Cuba, analsd-ucmcfg@infomed.sld.cu

**RESUMEN:**

**Introducción.** EL Sistema Nacional de Educación está concebido como un conjunto de Subsistemas orgánicamente articulados en todos los niveles y tipos de enseñanza, dentro del cual se encuentra la Enseñanza Técnica Profesional (ETP) encargado de preparar la fuerza de trabajo calificada que el país requiere para el desarrollo de sus planes económicos y sociales; en el ingresan los graduados de 9no grado, y los de 12 grado. El técnico medio en Enfermería con nivel de ingreso 9no grado en su plan de estudio asume la asignatura de Química Aplicada con temas muy diversos que aparecen contemplados en diferentes bibliografías, resultando pertinente la unificación de los mismos para un mejor logro del proceso de enseñanza aprendizaje. **Objetivo.** Elaborar un folleto de Química Aplicada para para estudiantes del Técnico Medio de Enfermería 1er año. **Método.** Se realizó un estudio cualitativo, descriptivo, exploratorio, en la asignatura Química Aplicada que abarco el periodo: septiembre 2019 a septiembre 2020 Facultad Ciencias Médicas. Cienfuegos. Fueron utilizados métodos del nivel teórico y del nivel empírico. **Resultado.** El folleto de Química Aplicada para estudiantes del técnico medio de Enfermería 1er año consta de 10 capítulos relacionados con los temas que integran el programa de la asignatura. **Conclusiones.** El folleto permite la unificación del sistema de conocimientos de la asignatura, lo cual contribuye al cumplimiento exitoso de los objetivos del programa y al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

**Palabras clave:** Química Aplicada; Proceso enseñanza – aprendizaje; enfermería

**ABSTRACT**

**Introduction.** The National Education System is designed as a set of organically articulated subsystems at all levels and types of education, including vocational technical education (ETP), which is responsible for preparing the skilled workforce that the country needs for the development of its economic and social plans. It is attended by 9th grade and 12th grade graduates. The intermediate Nursing technician with entry level 9th grade in their study plan takes on the subject of Applied Chemistry with very diverse subjects that appear in different bibliographies, and it is appropriate to unify them for a better achievement of the teaching-learning process. **Objective.** Elaborate a brochure on Applied Chemistry for students of the Secondary Nursing Technician 1st year. **Method.** A qualitative, descriptive, exploratory study was carried out on the subject of Applied Chemistry, which covered the period: September 2019 to September 2020 Faculty of Medical Sciences. Cienfuegos. Both theoretical and empirical level methods were used. **Result.** The Applied Chemistry brochure for students of the intermediate Nursing

technician 1st year consists of 10 chapters related to the subjects that make up the curriculum of the subject. **Conclusions.** The brochure allows the unification of the subject knowledge system, which contributes to the successful achievement of the objectives of the programme and to the improvement of the teaching-learning process.

**Keywords:** Applied Chemistry; Teaching Process – Learning; Nursing

## I. INTRODUCCIÓN

Con el triunfo revolucionario en 1959, se realizan mejoras a las instituciones de salud existente, se crearon nuevos centros de atención. Debido a estos cambios, ocurre un sostenido incremento de las demandas de personal calificado para la atención de los distintos servicios de salud, y Cienfuegos para esa fecha, ya contaba con dos hospitales, de ahí la necesidad de formar los recursos humanos necesarios, habilitándose en 1960 los primeros cursos de Auxiliares de Enfermería, en el hospital "Héroes de Playa Girón"<sup>1</sup>

Con el desarrollo de la Docencia Médica Media (DMM) nacional se crean en las provincias las escuelas de Enfermería; en Cienfuegos se funda la primera escuela de Enfermera en octubre de 1964. A inicio de los años 70, se estrechan vínculos con el Sistema Nacional de Educación (SNE) y entre 1976-1979 se pone en vigor la R/M 230/77 aprobada por el Ministerio de Educación (MINED) para el plan de estudio de Enfermería, que establecía como nivel de ingreso 9no grado y de egreso 12mo para Enfermería General y 11no grado para Auxiliares. Se inicia la articulación de la Enseñanza Técnica Profesional (ETP) y se inaugura el Instituto Politécnico de la Salud (IPS) con tres modalidades de curso de Enfermería: General Plan III y II años, y Auxiliares generales (9no grado)<sup>1</sup>

El año 1980 inicia una de las etapas de intensa labor en la formación de Enfermería, a partir del curso escolar 1982/1983 desaparece la formación de auxiliares de 9no grado e inicia el proceso de captación en los pre-universitarios, debido a que fue elevado el nivel de ingreso a los cursos de Enfermería. En los años 90 debido al éxodo del personal de enfermería por diversas causas reinicia en el curso escolar 1995/1996 la formación de Enfermería General Plan III 9no grado y culmina en 1997/1998.<sup>1</sup>

En la primera década del año 2000 se implementa un nuevo plan de estudio (PE) el Nuevo Modelo Pedagógico (NMP), diseñado como un sistema coherente de formación que garantizaba el ingreso, permanencia y desarrollo continuado de los jóvenes captados para este perfil, mediante un tránsito ininterrumpido.<sup>2</sup> Este plan de estudio se caracterizaba por tener tres ciclos de formación: enfermero básico un año, enfermero técnico 2 años y licenciatura enfermería 3 años<sup>3</sup>. Todo esto conllevó a que el Instituto Politécnico de la Salud se integrara a la Filial de Ciencias Médica. Posteriormente en 2010 se produce un proceso de transformación en el Sistema Nacional de Salud y de este surge como principales impacto eliminar la figura del técnico básico y retomar la formación de los técnicos medios de la salud a partir de graduados de 9no y 12mo grado. En el curso escolar 2014/2015, se pone en vigor la R/M 217/2014 para aplicar a los alumno procedente del SNE que ingresaran en los centros docentes del MINSAP en la carrera de técnico en enfermería, dicha resolución tiene efecto en Cienfuegos en curso escolar 2018/2019, reiniciando la formación de 9no grado, con una duración 3,5 años, los que egresaran con escolaridad 12mo grado, y, en los momentos actuales se mantiene la misma

El técnico medio en Enfermería con nivel de ingreso 9no grado en su plan de estudio asume la asignatura de Química Aplicada con un total de 80 horas con una frecuencia de 2 horas clases semanales,

distribuidas en 10 unidades, las cuales tienen una diversidad de conocimientos que responden a contenidos desde secundaria básica, 10mo, 11no y 12mo grado que tributan a diferentes ramas del saber de la química, tales como química general, química física y química orgánica que a su vez aparecen en diferentes bibliografías.<sup>4,5</sup>

Lo antes expuesto nos permitió enunciar el siguiente **Problema de investigación**: ¿Cómo unificar el sistema de conocimientos en la asignatura Química Aplicada para los estudiantes del técnico medio de Enfermería 1er año?

Ante esta problemática se plantea el siguiente **Objetivo**: Elaborar un folleto de Química Aplicada para el técnico medio de Enfermería 1er año.

## II. MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio, descriptivo en la asignatura Química Aplicada del técnico medio de Enfermería 1er año encontrándose una diversidad de conocimientos que tributan a química general, química física y química orgánica que a su vez aparecen en diferentes bibliografías. Para el análisis del tema se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico.

## III. RESULTADOS

El folleto de Química Aplicada para estudiantes del técnico medio de Enfermería 1er año consta de 10 capítulos relacionados con los temas que integran el programa de la asignatura.<sup>5</sup>

### **Capítulo # 1: Estructura del átomo. Enlace químico.**

Contenido: Estructura del átomo. Distribución electrónica por la notación nlx. Tabla periódica: Variación de las propiedades. Atómicas en grupo y periodo. Radio atómico, Energía de ionización y electronegatividad. Propiedades. Metálicas, no metálicas, oxidantes y reductoras de las de las sustancias simples. Su relación con la posición en la TP de los elementos que forman dichas sustancias simples. Enlace químico: enlace covalente, iónico y metálico.

Objetivos: Interpretar la distribución electrónica por la notación nlx.

### **Capítulo # 2: Clasificación de las sustancias inorgánicas. Atendiendo a su composición y el tipo de partículas.**

Contenido: Nomenclatura y notación química de las principales clases de sustancias inorgánicas (óxidos, hidróxidos, sales).

Objetivos: Clasificar a las sustancias inorgánicas atendiendo a su composición y el tipo de partículas. Nombrar, formular y clasificar los compuestos inorgánicos

### **Capítulo # 3: Las reacciones químicas. Energía involucrada en las reacciones químicas. Clasificación**

Contenido: Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas

Objetivos: Interpretar e identificar los diagramas de variación de energía, contra avance de reacción. Identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

### **Capítulo # 4: Reacciones reversibles. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. Kc.**

Contenido: Principio de Le Chatelier-Braun. Factores: Concentración, Presión y temperatura.

Objetivos: Plantear la constante de equilibrio en función de las concentraciones. Aplicar el Principio de Le Chatelier-Braun.

### **Capítulo #5: Constante del producto iónico del agua. El agua como disolvente.**

**Contenido:** Constante del producto iónico del agua. Ejercicios. Índice de acidez El pH. Importancia. Indicadores ácido-base. Indicadores ácido-base. Efecto del ion común. Disoluciones reguladoras de pH. Importancia.

**Objetivos:** Calcular el pH en las disoluciones acuosas. Reconocer los colores que toman los indicadores frente a las disoluciones, ácidas, básicas y neutras.

**Capítulo # 6:** Cálculos químicos en las reacciones químicas: Relación masa/masa; masa/volumen, volumen/volumen.

**Contenido:** Cálculos químicos. Ejercicios. Consolidación de la Unidad 4, 5, 6.

**Objetivos:** Resolver diferentes tipos de problemas, aplicando las relaciones estudiadas

**Capítulo # 7:** Reacciones de oxidación-reducción. Redox.

**Contenido:** Agente oxidante y agente reductor. Pilas electroquímicas. Potencial estándar de electrodo. Ejercicios. Predicción de reacciones redox. Electrólisis. Tipos, electrólisis fundidas y acuosas. Aplicaciones de la electroquímica.

**Objetivos:** Clasificar las reacciones químicas atendiendo a la variación o no del No.- de oxidación. Identificar los diferentes tipos de procesos redox: pilas, electrolisis y predicción de reacciones.

**Capítulo # 8:** Disoluciones. Sistemas dispersos. Disoluciones.

**Contenido:** Proceso de disolución de las sustancias. Cambios energéticos. Relación entre la solubilidad de las sustancias y la temperatura. Curvas de solubilidad. Formas de expresar la concentración en las disoluciones: Concentración de cantidad de sustancia, Concentración másica y composición al tanto % masa de soluto. Ejercicios.

**Objetivos:** Definir los conceptos de: sistemas dispersos; disolución saturada, no saturada y sobresaturada; coeficiente de solubilidad en las curvas de solubilidad. Describir y ejemplificar suspensiones, coloides y disoluciones. Identificar curvas de solubilidad y clasificar los diferentes tipos de disoluciones. Resolver cálculos químicos basados en las disoluciones

**Capítulo # 9:** Equilibrio iónico. Electrólitos. Tipos de electrólitos. Reglas de F y S. Notación iónica.

**Contenido:** Constante de equilibrio de electrólitos débiles y solubles. Constante de equilibrio de electrólitos poco solubles. Ejercicios. Consolidación de las unidades 7,8 y 9.

**Objetivos:** Plantear la  $K_i$  y  $K_{ps}$ .

**Capítulo # 10:** Química orgánica. Importancia de los hidrocarburos.

**Contenido:** Clasificación y propiedades. Nomenclaturas y tipos de isomerías. Ejercicios de nomenclatura y notación química de alcanos, alquenos y alquinos. Isomerías. Combustión de hidrocarburos. Efectos para el medio ambiente. Hidrocarburos oxigenados; alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos monocarboxílicos, ésteres. Ejercicios de hidrocarburos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Aminas. Clasificación y nomenclatura. Aminoácidos. Clasificación y nomenclatura. Enlace peptídico. Aplicaciones de las sustancias orgánicas. Ejercicios de compuestos nitrogenados. Consolidación de la unidad 10.

**Objetivos:** Reconocer los grupos funcionales en cada uno de los compuestos orgánicos. Nombrar y formular las sustancias orgánicas. Identificar homólogos e isómeros. Identificar el enlace peptídico en las proteínas

#### IV. CONCLUSIONES

El folleto permite la unificación del sistema de conocimientos de la asignatura, lo cual contribuye al cumplimiento exitoso de los objetivos del programa y al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

#### . REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fundora González MM, Fundora Oropesa MM, Martín Ojeda MC, Ledesma Ferrer MI, Hernández González H, Soriano Najarro ML. Evolución histórica de la Enseñanza Técnica de Enfermería en Cienfuegos a partir del curso 2004/2005.
2. Bello Fernández NL, Fentón Tait MC. Nuevo modelo pedagógico en enfermería: un gran reto. Rev. cubana Enfermería [Internet]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192006000400002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400002)
3. Bello Fernández N. Diseño Curricular en correspondencia con los perfiles ocupacionales de los egresados. Rev Cubana Enfe Rev. cubana Enfermería rmer [Internet]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192005000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192005000100002)
4. - Ministerio de Educación. Resolución Ministerial No. 189/2010. Plan de estudio. MINED; 2018
5. Programa para Enfermeros Técnicos. Química aplicada. Nivel Medio Profesional.