RESULTADOS DEL TRABAJO CIENTÍFICO METODOLÓGICO DESARROLLADO EN LA DISCIPLINA QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA DE LA CARRERA DE FARMACIA.

*M. Gómez, R. Pupo, M. Caballero, N. Ruiz, I. Almenares. Universidad de Oriente
Facultad de Ciencias Naturales, Departamento de Química.
Santiago de Cuba, 90500, Cuba.*

mgomez@cni.uo.edu.cu

Palabras Claves: Diseño curricular, dinámica

Resumen.

Como parte del perfeccionamiento de los Planes y programas de estudio se han desarrollado una serie de trabajos metodológicos en las asignaturas que conforman la disciplina Química General e Inorgánica de la carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas y en la concepción de la disciplina en general.

Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados de las investigaciones con relación al Diseño Curricular y la Dinámica de las asignaturas de la disciplina donde se logra una integración de los conocimientos y habilidades donde se perfecciona la estrategia para el desarrollo de la dinámica del Proceso Docente Educativo,

Introducción.

La Disciplina Química General e Inorgánica se imparte en el primer año de la carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas, la misma debe crear los conocimientos, habilidades, métodos y valores que desarrolla en los estudiantes y así crear las bases teórica y práctica para el buen desempeño de los mismos y que logren generalizar e integrar los conocimientos durante la carrera, fundamentalmente en aquellas asignaturas de perfil químico o que necesiten de esta Disciplina para ello.

La base teórica se logra fundamentalmente a través de las conferencias, clases prácticas y seminarios en que están estructuradas las asignaturas y las habilidades prácticas fundamentalmente a través de los laboratorios.

Para ello es necesario que los estudiantes utilicen la bibliografía disponible en su poder o a su alcance; en bibliotecas, soporte magnético u otra fuente que les oriente o facilite el profesor; pero no basta con ello, es necesario que las utilice bien y logre habilidades, hábitos y destreza en ello.

Es por ello que el trabajo Científico Metodológico de la Disciplina está encaminado en las dos asignaturas que la componen; Química General y Química Inorgánica Farmacéutica al logro del

perfeccionamiento del Diseño Curricular y fundamentalmente de la Dinámica de las asignaturas para lograr una mejor adquisición de los conocimientos básicos de la Química.

Como resultado de este trabajo se logró diseñar el programa de la disciplina(y de las asignaturas) con un enfoque de sistema que permitió elaborar una estrategia didáctica para el desarrollo de la Dinámica del Proceso Docente Educativo que le permitiera a los estudiantes mayor protagonismo en las clases.

Desarrollo.

La disciplina Química General e Inorgánica, es básica y está constituida por dos asignaturas, la Química General que se imparte en el primer semestre del primer año y la Química Inorgánica Farmacéutica que se imparte en el segundo semestre del mismo año.

Como parte del perfeccionamiento de los Planes de estudio, en el colectivo de Química General del Departamento de Química de la Universidad de Oriente, se han desarrollado una serie de trabajos científico metodológico, teniendo en cuenta las tendencias actuales de la Didáctica en nuestro país y lograr un diseño en el programa de la disciplina y de las asignaturas, que propicie el desarrollo de una dinámica flexible y coherente entre las asignaturas que conforman la disciplina, así como en la estructura interna de los temas y entre estos y lógicamente lograrlo también entre las diferentes formas de docencia en que se estructuran las formas de docencia de cada tema y entre diferentes temas, mejorando la organización y planificación del Proceso Docente Educativo, así como organizarlos de tal manera que coadyuven al logro de los objetivos de la disciplina, entendiéndose por ello a los cambios en los modos de pensar y actuar de los estudiantes al finalizar la misma.

Las investigaciones realizadas por el Grupo de Desarrollo de la Didáctica de la Educación Superior del Departamento de Química, el cual lo componen fundamentalmente los profesores integrantes de la Disciplina y de otras Disciplinas químicas han demostrado que:

- Es conveniente un número mínimo de conferencias en ambas asignaturas, pero sin dejar de desarrollar los aspectos teóricos necesarios y suficientes para el desempeño de las demás formas de docencia derivadas de las mismas(Anexo 1 y 2)
- La disminución del número de temas de las asignaturas, inicialmente la Química general tenía 9 temas y la Química Inorgánica Farmacéutica 6 y ahora como se observa en el anexo 1 y 2 se disminuyo en ambas asignaturas,

- Es importante un aumento del número de clases prácticas y seminarios a cuenta de las horas dejadas de impartirse en conferencias, pues ello permitirá un incremento notable del trabajo independiente y el uso de la bibliografía básica y complementaria indicadas por los docentes, así como la adquisición de los hábitos y las habilidades que ello tiene asociado.
- El logro de los objetivos de la conferencia se obtienen a través del desarrollo de las clases prácticas, seminarios y laboratorios, siempre y cuando la estructura lógica tenga la adecuada coherencia, de forma tal que unas se apoyen a las otras pero sin repetirse en ningún momento; crear con ello un sistema armónicamente estructurado que tribute de forma efectiva al objetivo del Tema correspondiente como unidad básica del proceso de enseñanza – aprendizaje, donde se logran los cambios necesarios en las formas de pensar y actuar del estudiante.
- Las clases prácticas, los seminarios y laboratorios ha de contribuir al dominio de los aspectos teóricos desarrollados en la conferencia, pues las mismas han de tener aquel componente teórico necesario para poder comprender con la mayor exactitud posible lo que se quiere lograr con la misma y ello debe ser referido de forma concreta por el docente y exigirse de los estudiantes su dominio.
- La definición clara de la forma de docencia integradora del proceso docente educativo del Tema y la Asignatura es muy importante, ya que sin restar importancia a las conferencias como la exposición de máxima generalización no siempre es la que logra la integración de los conocimientos, habilidades, métodos y valores a ser logrados, siendo para la Química General las clases prácticas y para la Química Inorgánica Farmacéutica los seminarios.
- Los laboratorios han de contribuir no solo desde el punto de vista práctico a lograr habilidades, métodos y valores, propios y de reafirmación de los aspectos desarrollados en otras formas de docencia, sino que es importante tener en cuenta que ellos pueden contribuir también a la consolidación de los aspectos teóricos relacionados con el Tema y la Asignatura, puesto que en la auto preparación previa han de profundizar en aquellos aspectos relacionados con las propiedades de las sustancias a ser analizadas, pero desde el punto de vista del trabajo práctico con las mismas, con lo cual se amplía el horizonte del estudiante sobre este conocimiento.

Los estudios realizados han esclarecido que los estudiantes les prestan mas atención y de hecho mayor importancia y dedicación a aquellas asignaturas que se vinculan la carrera, la profesión y la vida por lo que hallar esos vínculos ha sido una de las direcciones priorizadas del Grupo de Desarrollo de la Didáctica de la Educación Superior, para lo cual se han tenido en cuenta los

contenidos de la Química General y la Química Inorgánica tradicionales, a las que se les ha adecuado convenientemente aquellos aspectos propios de interés para un futuro Licenciado en Ciencias Farmacéuticas, para lo cual el mayor por ciento posible sean ejemplos de sustancias inorgánicas con aplicación en la práctica farmacéutica; y no es que se desmerite las restantes sustancias inorgánicas, es que ello despierta el normal interés del educando por la asignatura a la vez que se hace vocación por la futura profesión, para lo cual se cuenta con fuentes actualizadas como lo es; para poner un ejemplo, el Formulario Nacional de Medicamentos, con lo que se cumplen a la vez varios objetivos, con son :

- Despertar el interés del estudiante por la asignatura, la carrera y la profesión.
- Cumplir con la instrucción de los estudiantes sobre el conocimiento de la Química como disciplina de importancia trascendental en la formación básica de los estudiantes.
- Discutir las propiedades de sustancias que son total o parcialmente componentes de un medicamento, las funciones que cumple en el mismo y el medicamento que la o las contiene, con lo que desde muy temprano se logra un acercamiento real y práctico a sus intereses presentes y futuros.

Ello no sería posible sin un adecuado trabajo del Diseño y la Dinámica del proceso docente educativo de la Disciplina y las asignaturas que las componen.

Por ello se llegó a seis conclusiones parciales y preliminares que permitió elaborar la estrategia de trabajo:

- ✓ Que era necesario diseñar la Disciplina de forma tal, que sin modificar sustancialmente los lineamientos del centro rector, ateniéndose a las posibilidades de modificaciones de cada Universidad y teniendo en cuenta los intereses del Departamento en el que se desarrollan las asignaturas correspondientes profundizar en aquellas direcciones que establecieran una estructura lógica, coherente y dialéctica entre los contenidos a desarrollar por la Química General y la Química Inorgánica Farmacéutica como sucesión natural del estudio histórico de ambas asignaturas en el proceso ascendente del dominio del conocimiento Químico del estudiante del primer año de la carrera.
- ✓ Que era necesario realizar una distribución de las horas del fondo de tiempo de la Disciplina para cada una de las asignaturas, luego de los recortes hechos al establecerse los Planes y Programas “C” perfeccionados, que garantizaran al máximo desde la óptica de la formación básica de los

estudiantes los conocimientos químicos necesarios y suficientes para un adecuado desenvolvimiento en otros años de la carrera y todo lo más posible en su vida profesional.

- ✓ Que era necesario que cada asignatura hiciera una distribución muy racional de las horas asignadas para el desarrollo de los conocimientos necesarios a garantizar en los estudiantes, para lo cual era imprescindible que se ajustaran al mínimo necesario el tiempo asignado a las conferencias, asignándole a las restantes tipologías el mayor número posible de horas, para la Química General a las clases prácticas y a la Química Inorgánica Farmacéutica a los seminarios, por ser los tipos de clases consideradas integradoras en cada asignatura con un enfoque de sistema, donde cada una de las tipologías aborda una problemática específica del conocimiento a desarrollar, para evitar al máximo las repeticiones en cada una de ellas, pero teniendo muy en cuenta que al articularlas se apoyaran y complementarían de forma coherente con lo que se logra la necesaria vinculación entre todas las tipologías establecidas.
- ✓ Que era necesario estructurar la Dinámica del proceso docente educativo con un enfoque químico muy vinculado a la especialidad, pues al enseñarle Química a estudiantes que no son de la especialidad hay que tenerlo muy en cuenta, para evitar rechazo por los educandos, por lo que los principales ejemplos siempre se trata que sean de sustancias inorgánicas que tengan algún protagonismo en la especialidad y señalarlo muy explícitamente, haciendo referencia de ser posible al medicamento que lo contiene, su acción en el organismo y vías para su administración, lo que ha dado magníficos resultados desde hace varios cursos, constatado en las encuestas que se hace todos los años por la Dirección del Departamento.
- ✓ Que era necesario utilizar en la Dinámica del proceso docente educativo métodos de enseñanza que permitieran una mayor apropiación de los conocimientos, habilidades, métodos y valores que se deben adquirir por los estudiantes, para obtener los resultados que garantizaran una duración del conocimiento prolongado, razonado, lógico, coherente, dialéctico; que les creara hábitos de estudio con métodos que les aseguren aprender para saber y para aprobar; aprender para aprender a razonar, no solo en las asignaturas químicas, sino en cualquier asignatura del plan de estudio; aprender para poder resolver los problemas docentes de igual complejidad a los explicados en clases, luego otros de mayor complejidad y finalmente que les sirva de herramienta para aprender a aprender de forma independiente y creadora.
- ✓ Que era necesario definir para el desarrollo de la Dinámica de las asignaturas los métodos didácticos que coadyuvaran al logro de los objetivos propuestos; el cambio en la forma de pensar

y actuar de los estudiantes al finalizar cada tema, cada asignatura y la disciplina en su conjunto; por lo que se considero que fuera el método problémico el principal, con lo que se podrían crear las situaciones de aprendizaje necesarias durante las clases en las que se utilizarían además, los métodos de modelación, inductivo deductivo, de análisis síntesis y experimental, que utilizados como métodos didácticos y sin desestimar otros, fueran los demás protagonismo para explicar las asignaturas desde el punto de vista químico – lógico – dialéctico, sobre la base de un enfoque químico – farmacéutico del conocimiento, con énfasis en la interrelación estructura – propiedades - aplicaciones de aquellas sustancias inorgánicas con aplicación farmacéutica seleccionadas para ser discutidas durante las clases.

Los estudios preliminares realizados por el Grupo de Desarrollo de la Didáctica de la Educación Superior, del Departamento de Química de la Universidad de Oriente que sin considerarse terminados ni mucho menos, pues en este trabajo solo se exponen resultados parciales de una de las disciplinas que atiende el mismo, demuestran que las potencialidades para mejorar la calidad del proceso docente educativo de la Educación Superior en las universidades y el país, tienen plena vigencia y un futuro muy promisorio pues es la base necesaria par mejorar la calidad de la enseñanza y del egresado tanto desde el punto de vista científico técnico como de los valores y la ideología que deben caracterizarlos, ya que es inaceptable, desde las concepciones que profesan, un divorcio entre el estudiante de hoy – profesional mañana y la sociedad de la cual ha surgido y a la cual deberá integrarse para hacerla crecer ideológica, política y científicamente.

Conclusiones.

-Se diseñó el programa de la Disciplina de Química General e Inorgánica y de las asignaturas que la componen con un enfoque dinámico, flexible y coherente entre las asignaturas e internamente entre ellas al estructurar los temas y las clases, con la finalidad de mejorar la organización de la planificación del proceso docente educativo.

-Se elaboró una estrategia didáctica para el desarrollo de la Dinámica del proceso docente educativo que permita mayor protagonismo de los estudiantes durante las clases, con la finalidad que se logren los cambios necesarios en su forma de pensar y actuar al finalizar el primer año de la carrera con lo que la calidad del estudiante se eleve de curso en curso.

-Los estudiantes y el claustro muestran un buen grado de satisfacción con esta forma de impartición de ambas asignaturas, los primeros lo reflejan en las encuestas realizadas y los segundos en reuniones metodológicas del año y de la carrera, así como en entrevistas realizadas con ese fin.

Bibliografía.

- Modelo del profesional de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas. Plan “C” (perfeccionado). 1998.
- Programa de la disciplina Química General e Inorgánica de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas. Plan de estudio “C” (perfeccionado). 1998.
- Fuentes, H., Álvarez, I. Dinámica del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 1998.
- Álvarez I. El proceso y sus movimientos: Modelo del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 1999.
- R. Pupo, M. Gómez, N. Ruiz. La Formación Científica de los Estudiantes Durante el Desarrollo de las Asignaturas Básicas. Departamento de Química. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 2005.
- Majmuto M. La Enseñanza Problémica. Ed. Pueblo y Educación. La Habana. Cuba. 1987
- Pupo, R., Gómez, M., Ruiz. N. Perfeccionamiento en la organización y desarrollo de las actividades prácticas en la Química Inorgánica Farmacéutica. Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 2004.
- R. Pupo, M. Gómez, L. Bello. Modelo para el Desarrollo de Estrategias de Enseñanza Aprendizaje en la Química Inorgánica Farmacéutica. Facultad Ciencias Naturales. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. 2003.
- R. Pupo, M. Gómez, L. Bello. Uso de los Métodos Teóricos en la Impartición de la Química Inorgánica Farmacéutica. Revista Cátedra, Didáctica General y Especial. Revista Electrónica, Centro de Estudios Superiores “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente. 2003.
- M. Gómez, M. Caballero, R. Pupo, I. Almenares. Perfeccionamiento del programa de Química General de Farmacia. II Conferencia Internacional de Química, Universidad Central, Las Villas, Santa Clara, Junio 2003. ISBN 955-250-080-0
- M. Gómez, M. Caballero, R. Pupo, I. Almenares. Nuevas ideas para la impartición de la Química General de Farmacia. Revista de la Sociedad Mexicana de Química Vol. 46 pag. 368 Número Especial. 2002.
- M. Gómez, R. Pupo, L. Bello. Perfeccionamiento del programa de la disciplina Química General e Inorgánica. Revista de la Sociedad Mexicana de Química Vol.46 pag. 389 Número Especial. 2002.
- R. Pupo, M. Gómez, L. Bello. “Los métodos teóricos en el Proceso Docente Educativo de la Química Inorgánica Farmacéutica”. 17 Conferencia de Química, Teatro Heredia, Santiago de Cuba, Cuba. Diciembre 2002. ISBN 959-207-083-0

Anexos:

Anexo 1.

Programa de Asignatura.

Ministerio de Educación Superior

Universidad de Oriente

Facultad de Ciencias Naturales

Plan de Estudio "C" perfeccionado

Disciplina : Química General e Inorgánica

Asignatura : Química General

Semestre : Primero

Tipo de curso: CRD

Fondo de tiempo: 128 horas

Examen final : Si

Distribución de horas totales

Total	conferencias	clases prácticas	seminarios	laboratorios
128	36	58	10	24

Distribución de horas por temas y tipos de clases

	C	CP	S	L	total
Tema 1					
Estructura de las sustancias	8	12	4	-	24
Tema 2					
Cálculos químicos y disoluciones	12	26	-	-	38
Tema 3					
Reacciones químicas	16	20	6	-	42
Tema 4					
Laboratorio químico	-	-	-	24	24
Totales	36	58	10	24	128

Anexo 2.

Programa de Asignatura.

Ministerio de Educación Superior.

Universidad de Oriente.

Facultad de Ciencias Naturales.

Plan de Estudio "C" Perfeccionado.

Carrera : Lic. en Ciencias Farmacéuticas.

Disciplina : Química General e Inorgánica.

Asignatura : Química Inorgánica Farmacéutica.

Año 1.

Semestre: II. Total de horas lectivas 64.

Distribución de horas totales

Total	conferencias	clases prácticas	seminarios	laboratorios
64	12	16	16	20

Distribución de horas por temas y tipos de clases

	Conf.	C. P.	Sem.	Lab.	Total.
Tema 1 Elementos y compuestos inorgánicos de la Tabla Periódica de interés farmacéutico.	2	8	2	8	20
Tema 2 Agua.	6	4	8	8	26
Tema 3 Compuestos de Coordinación.	4	4	6	4	18
T o t a l e s...	12	16	16	20	64.
	18,75	25	25	31,25	100%

Copyright of Revista Cubana de Química is the property of Direccion de Informacion Cientifico-Tecnica Universidad de Oriente and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.