



Marzo 2020 - ISSN: 1989-4155

TÍTULO: SISTEMA DE EJERCICIOS PARA ESTABLECER LAS RELACIONES INTERDISCIPLINARIAS ENTRE LAS ASIGNATURAS DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA EN EL 9NO GRADO.

Autores: Lic. Yandris Disotuar Lores.

Especialidad Química- Biología. Profesor Asistente

Lic. Lisvey Guilarte Montero.

Especialidad Química, Profesora

Instructor

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yandris Disotuar Lores y Lisvey Guilarte Montero (2020): "Sistema de ejercicios para establecer las relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas de biología y química en el 9no grado", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/ejercicios-biologia-quimica.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante2003ejercicios-biologia-quimica>

Resumen

Este trabajo ofrece un sistema Sistema de ejercicios para establecer las relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas de Biología y Química en el 9no grado que permitan lograr una transformación en los escolares de noveno grado en el modo de pensar y actuar, en relación de estimular al alumno , de retar al intelecto , de lograr la integración de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades variadas , donde la ciencia y la tecnología y el mundo actual, obligue un aprendizaje de por vida en un contexto interdisciplinario.

La propuesta se aplicó en el programa de Biología y de Química de la escuela ESBU Desembarco por Playitas en los ejes de integración las Funciones Vegetativas del programa de Biología y Las Sales en programa de Química y en las diferentes actividades metodológicas del departamento, obteniendo resultados satisfactorios en los nodos cognitivos interdisciplinarios, así como un mayor aprendizaje de los estudiantes de 9no grado.

Palabras clave: Sistema de ejercicios, ejercicios para establecer las relaciones interdisciplinarias, Biología y Química.

Summary

This work offers an exercise system to establish interdisciplinary relationships between the subjects of Biology and Chemistry in the 9th grade that allow to achieve a transformation in ninth grade schoolchildren in the way of thinking and acting, in relation to stimulating the student, to challenge the intellect, to achieve the integration of knowledge and the development of varied abilities and skills, where science and technology and the current world, force a lifelong learning in an interdisciplinary context. The proposal was applied in the Biology and Chemistry program of the ESBU Desembarco por Playitas school in the axes of integration of the Vegetative Functions of the Biology and Sales program in the Chemistry program and in the different methodological activities of the department, obtaining satisfactory results in interdisciplinary cognitive nodes, as well as greater learning of 9th grade students.

Keywords: Exercise system, exercises to establish interdisciplinary relationships, Biology and Chemistry.

Introducción

El vertiginoso desarrollo científico técnico alcanzado durante el siglo XX y principios del XXI ha constituido un legado de inmensa trascendencia y significativa recuperación para el desarrollo de la humanidad, pero al mismo tiempo ha planteado nuevos retos, nuevas exigencias a la educación como proceso que prepara al hombre para transformar la realidad en la cual se inserta.

La educación de los ciudadanos de un país es una de las necesidades más importantes a satisfacer en cualquier sociedad, lo que se convierte en un problema esencial de la misma, permitiendo la transformación por medio de las viejas generaciones de la herencia de la sociedad y su asimilación por parte de las nuevas generaciones, lo que constituye la esencia de esta.

La educación es un proceso social, de transformación integral cuya función es la de preparar al hombre para la vida acorde con los intereses de la sociedad, donde ha de resolver creativamente los problemas cotidianos a los que ha de enfrentarse con eficiencia y calidad.

El panorama actual de la educación como fenómeno social, no está excepto de la influencia del proceso de globalización y su repercusión en todo los ámbitos de la vida, y particularmente, en la formación del educando. Dicha influencia tiene gran connotación en las estrategias del diseño del proceso educativo e investigativo y en la máxima aspiración de nuestra sociedad: modelar al hombre nuevo como ser competente, culturalmente integral, éticamente honesto y responsable, con sólida formación científica y humanista, crítico, sensible y comprometido.

La educación es el arma más poderosa que tiene el hombre para crear una ética, para crear una conciencia, para crear un sentido del deber, un sentido de organización de la disciplina y la responsabilidad.

Para que la educación contemporánea esté en condiciones de dar respuestas a la exigencias de su tiempo, se hace necesario su proyección en pos de la integración de los contenidos de las diferentes ramas del saber humano atesorado por la distintas civilizaciones, lo que implica una urgente e impostergable transformación en la formación de la personalidad integral de los alumnos de Secundaria Básica, lo cual una necesidad actual y futura.

Como espacio de las actividades de enseñanza-aprendizaje la escuela busca hoy su definición en la interacción didáctica que se produce entre profesor y alumno, que tiene como objetivo la construcción del conocimiento.

La transformación integral de estudiante es un tema muy actual y de gran relevancia que concierne no solo a las universidades sino a cada nivel de enseñanza, es por ello que la Secundaria Básica, como última fase de este subsistema, tiene entre sus objetivos logros que sus egresados son capaces de afrontar exitosamente los estudios del nivel superior y posean optimas posibilidades para desenvolverse satisfactoriamente en otros estudios o en la vida laboral.

La necesidad de que un proceso docente-educativo con enfoque integrador, que asegure la formación integral de los alumnos de Secundaria Básica, requiere de un trabajo interdisciplinario en las asignaturas de Ciencias Naturales.

Una de las definiciones está en la propia integración de las diferentes disciplinas o saberes .Aquí juega un papel fundamental la interdisciplinariedad, que significa un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento , una situación de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y la realidad en la que vive(Papera,F,1998).

Por tanto le corresponde entonces a la escuela, asegurar la calidad de la educación dentro de un sistema unificado, donde el centro sea la necesidad de reforzar el contenido interdisciplinario de los programas de la asignatura como una de las alternativas encaminadas a la formación integral de los alumnos.

En la actualidad, en la Secundaria Básica se dan significativos procesos de renovación para reforzar el sistema de aprendizaje abierto, que sea capaz de estimular al alumno, de retar al intelecto, de lograr la integración de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades variadas, donde la ciencia y la tecnología y el mundo actual, obligue un aprendizaje de por vida en un contexto interdisciplinario.

No obtente los esfuerzos realizados en los últimos años aun es insuficiente el tratamiento interdisciplinario en los Departamento de Ciencias Naturales de las Secundarias Básicas , tanto en el trabajo metodológico , como en la vida en general de la escuela y mucho menos de las

actividades practicas , pues cada una de estas ramas las imparte un profesor diferente , transmitiendo así un mismo conocimiento desde diferentes puntos de vista , sin tener en cuenta que entre los fenómenos y conceptos existe una estrecha relación.

Los alumnos al terminar la Secundaria Básica presenta limitaciones en la retención de conocimientos más sólidos de Ciencia Naturales (Química , Biología , Geografía) ya que el aprendizaje de esta requiere del estudio teórico , de la actividad practica y de una ejercitación adecuada que permita el desarrollo de habilidades y la posibilidad de adquirir conocimientos duraderos para poder aplicarlos en las situaciones que se presentan en la vida diaria y en los estudios superiores a demás de la relación que existe entre estas ciencias y la relación de estas con la vida practica.

A pesar de las demandas de preparación de los docentes y la aplicación de los continuos aportes, aún persisten limitaciones que se manifiestan como contradicción expresada entre la insuficiente sistematización de los contenidos que ofrece la asignatura de Biología y Química para el establecimiento de relaciones interdisciplinaria y la necesidad de la aplicación de ejercicios interdisciplinarios según las potencialidades que brindad los contenidos de estas asignaturas.

La práctica pedagógica y los resultados obtenidos en la observación del quehacer pedagógico de los profesores y la relación sistemática con los educandos, en las diferentes actividades docentes y extra docentes, análisis de documentos como los planes de clases y en diferentes evaluaciones realizadas, le han permitido constatar que la sistematización de los contenidos que ofrece la asignatura de Biología y Química para el establecimiento de relaciones interdisciplinaria y la necesidad de la aplicación de ejercicios interdisciplinarios según las potencialidades que brindad los contenidos de estas asignaturas nos permiten declarar el siguiente **problema**:

¿Cómo contribuir al establecimiento de las relaciones interdisciplinaria en las asignaturas de Biología y Química en el 9no grado?

Objetivo: Elaborar un sistema de ejercicios para establecer las relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas de Biología y Química en noveno grado.

Métodos de investigación:

Del nivel teórico: Utilizados para la búsqueda de información teórica contenida en los diferentes materiales consultados, con el objetivo de establecer regularidades en el comportamiento del objeto de estudio durante su evolución, así como los referentes teóricos que permitieron caracterizarlo.

Del nivel empírico se utilizaron la entrevista a directivos y funcionarios, encuestas a estudiantes y profesores, la observación participante y la prueba pedagógica, los cuales permitieron identificar, detectar, constatar, comprobar el establecimiento de las relaciones interdisciplinaria en las asignaturas de Biología y Química en el 9no grado de de la escuela Secundaria Básica ESB

Desembarco por Playitas así como para verificar el trabajo metodológico que se realiza en el colectivo.

Desarrollo

En el análisis del comportamiento del trabajo con las relaciones interdisciplinarias en la Educación Secundaria Básica en las condiciones actuales, se considera necesario tener en cuenta los inicios del perfeccionamiento continuo, ya que en el mismo se crearon las premisas para que la pedagogía y la educación cubana alcanzaran resultados que la destacan a nivel internacional.

Con el plan de perfeccionamiento se establecen programas y libros de textos nuevos, elaborados por el personal capacitado del Ministerio Nacional de Educación (MINED), se elaboraron Orientaciones Metodológicas para cada asignatura, a partir de ese curso se contemplo la elaboración de nuevos documentos que norman la actividad educacional, entre ellos el Reglamento de Trabajo Metodológico, en el que se resumen todos los aspectos conceptuales para ser aplicados a cada nivel de Educación, lo que le permitió jerarquizarlos, convirtiéndolos en el elemento central del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se aborda conceptualmente el trabajo metodológico concibiéndose "como la actividad paulatina encaminada a superar la calificación profesional de los profesores y dirigentes de los centros docentes para alcanzar el objetivo de garantizar el cumplimiento de las tareas planteadas ante el sistema de educación en una etapa de su desarrollo" (Lebedev, 1975) En esta definición se reconoce el trabajo metodológico como una actividad y se destacan dentro, su objeto y su objetivo.

Las relaciones interdisciplinarias se convierten en una necesidad para el trabajo de la escuela, o sea, es un aspecto básico de la educación y que preocupa extraordinariamente como establecerla en los aprendizaje tal es así que se refleja de alguna forma en estrategias didáctica de los investigadores.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el profesor sin atender a los proceso de aprendizaje que ocurre en los alumnos. En las Ciencia Naturales tiene un carácter eminentemente reproductivo, tradicionalista, esquemático, lo instructivo y lo cognitivo es separado de lo afectivo y lo educativo. Las actividades prácticas se desarrollan con el enfoque disciplinario de las asignaturas de Biología y Química, en los laboratorios destinados para las mismas, fundamentalmente en los casos específicos se relaciona con elementos de la naturaleza.

El currículo de las Ciencias Naturales se presenta por el conjunto de conocimientos y acciones de la asignatura, en el caso de la Secundaria Básica se evaluaban por asignatura, cada una tenía un programa y una orientación metodológica, además se utilizaba el método reproductivo, los profesores no vinculaban suficientemente la teoría con la practica los ejercicios no eran suficientes y poco desarrolladores.

Desde el punto de vista epistemológico las relaciones interdisciplinarias se propone atenderlas desde las Ciencias Naturales , por lo que se hace necesario reflexionar acerca de la didáctica cuyo objeto de estudio es el proceso de enseñanza - aprendizaje y actúa dialécticamente en sus dos dimensiones , una disciplinaria , cuyo objeto de estudio es la didáctica especial , y una didáctica general , que busca el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias por una comprensión del proceso que responde a la necesidad de coordinar y diseñar las acciones entre diferentes disciplina del currículo.

Una didáctica interdisciplinaria debía contemplar el establecimiento de metodologías lenguajes y procedimientos comunes” .El despliegue de un nuevo trabajo interdisciplinario se fundamenta en lo planteado anteriormente para resolver el problema de la fragmentación de los procesos didácticos en el contexto de las transformaciones en la Secundaria Básica.

Hay que destacar que el plan de perfeccionamiento y desarrollo del Sistema Nacional de Educación de Cuba señala el principio de relación intermateria entre los principios didácticos para elaboración de los planes y programas de estudio.

Este principio constituye una consecuencia directa del principio general de la Filosofía Dialéctica Materialista de la concatenación de todos los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento .Este principio expresa la unidad material del mundo, la unidad interna de todos los elementos y propiedades de cada sistema integro, así como los nexos y relaciones infinitamente diversas de un sistema dado.

En el campo de la didáctica y del trabajo metodológico las relaciones interdisciplinarias son una exigencia para la reorganización y restructuración del proceso docente-educativo como una de las vías para la formación integral de los alumnos de Secundaria Básica.

En el contexto del proceso docente educativo el concepto de interdisciplinariedad abarca no solo los nexos que se puede establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación , formas de pensar , cualidades, valores y punto de vistas que potencian las diferentes disciplinas.

Fernández Pérez.(1994).Nuez.(1998)comprenden la interdisciplinariedad no como meras relaciones entre disciplinas y grupos de especialistas de diversas materias , por el contrario se asocia a la cooperación orgánica entre miembros de un equipo lógica, específica de comunicación barreras que se suprimen ,fecundación mutua entre practicas y saberes.

Se asume la interdisciplinariedad es una vía para crear motivos e interés hacia el aprendizaje y vínculos a la vida por lo que teniendo en cuenta las características de los alumnos de Secundaria Básica que se encuentran en el periodo de la juventud y reciben la influencia de un gran número de profesores el trabajo metodológico interdisciplinario cobra mayor importancia.

Para la investigación se tomo como referencia la Dra. .Mingui,E(2002)cundo define que el trabajo interdisciplinario como la "Dimensión más amplia del trabajo docente ,aborda los nexos de la base directiva , de la didáctica y de los elementos activos del proceso de enseñanza aprendizaje , de manera sistemática para optimizar el proceso y lograr los objetivos a través de la integración e interrelación de saberes de normas, relaciones con el mundo y sus implicaciones en la estrategia educativa propiciando modo de actuación.

En este sentido se tiene encuentra los nodos interdisciplinarios determinados por (Guibert, M.2008, p.88quien propone los siguientes:

1. Diversidad y unidad del mundo vivo: Se relaciona con las características individuales de cada uno de los niveles bióticos en la que se organiza la materia y la relación que se establece entre ellos donde se manifiesta la unidad. Dentro de este nodo general se identifica los nodos interdisciplinarios específicos: célula, organismo, población, comunidad y biosfera.
2. Formación de la naturaleza: Los procesos de la naturaleza y sus componentes son lo que se agrupan en este nodo interdisciplinario general .Como nodo específico se identifican: Universo, Sistema Solar, Envoltura Geográfica Atmosfera, Litosfera, Hidrosfera, Biosfera.
3. Niveles de organización de la materia :este nodo interdisciplinario general se relaciona con unidades de diferentes grados de complejidad estructural y funcional en lo que se organiza la materia , en relación con sus características físicas , químicas y biológicas .Como nodos específicos derivados del anterior se encuentran: atómico, molécula, celular, organismo, población, comunidad, biosfera.
4. Sustancias y reacciones químicas: comprenden las deferentes sustancias que existen en la naturaleza, teniendo en cuenta su clasificación, estructura y propiedades y las transformaciones que experimentan mediante las reacciones químicas a las que están expuestas así como sus usos y modo de obtención. Como nodos específicos en la reacción estructura –propiedades-aplicaciones, se identifican sustancias y reacciones químicas.

Por lo que la interdisciplinariedad no debe entenderse como algo que se realiza de forma ocasional, aislada no planificada, estima que como concepción pedagógica debe estar centrada en el sujeto , entonces se puede entender el papel decisivo que le corresponde a las preparaciones metodológicas a la hora de planificar las actividades a desarrollar , desde un enfoque interdisciplinario las que o pueden ser frutos de lo que más conviene a cada docente sino de una labor colectiva..

En cuanto a la memoria lógica se trabaja con materiales que permiten establecer relaciones mediante medios auxiliares modelos entre otros y que sirven de apoyo para la fijación de textos, imágenes que el estudiante pueda repetir en forma verbal o escrita, o forma grafica mediante la realización de esquemas, dibujos entre otros.

En esta etapa el estudiante debe mostrar mayor independencia al ejecutar sus ejercicios y tareas de aprendizaje en clase. Pronunciar en los alumnos el desarrollo de su imaginación creando nuevas imágenes.

La autovaloración, es decir el conocimiento del estudiante sobre sí mismo y su propia valoración de su actuación ejerce una función reguladora muy importante en el desarrollo de su personalidad.

Es necesario tener presente que para que se establezcan relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe existir un estrecho vínculo entre los contenidos, la vida cotidiana y el entorno del estudiante. Además se deben aprovechar las potencialidades educativas que tienen los miembros de la comunidad en que está ubicada la escuela. Un papel importante lo tienen también las formas de organización del proceso.

De lo anterior se deriva que la esencia de la concepción del grado está dada por la unidad de objetivos, contenidos, métodos, y sistema de evaluación que existe en el grado. Lo que determina que el profesor debe tener en cuenta los siguientes elementos al formular los ejercicios con enfoque interdisciplinarios.

- El sistema de conocimiento de otras asignaturas que el alumno necesita para realizar la misma.
- El momento de la clase más efectivo para su orientación.
- Característica de la tarea, productiva, reproductiva, práctica, individual o colectiva.
- Las dificultades que puedan producirse en el transcurso del trabajo.

Sistema de ejercicios para establecer las relaciones interdisciplinarias desde la Biología y la Química en los alumnos del 9no grado de la ESBU Desembarco por Playitas.

Para la propuesta del sistema elaborada se tuvo en cuenta el enfoque de sistema de la enseñanza, asumiéndose como definición de sistema la que aporta Fátima Addine (1998) al plantear, sistema...."es un conjunto de elementos que tienen relaciones y conexiones entre sí y que forman una determinada unidad para lograr un fin"(...)como un todo tiene propiedades superiores a cada una de sus partes por separado".

Se parte del reconocimiento a las exigencias del "Reglamento del trabajo metodológico (Resolución 150/2010" y especialmente en cuenta las características del alumno de 9no grado particularmente la idea de promover un alumno activo, que va construyendo sus propios conocimientos, a partir de la dirección del profesor lo que demanda de nuevas formas de motivación y de orientación en el proceso de enseñanza.

Para sustentar el sistema de ejercicios se aseguran tres principios, Reglamento del trabajo metodológico (Resolución 150/2010" y las exigencias de la organización del proceso de enseñanza aprendizaje.

Sobre el principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye aún de las más fuertes exigencias para la labor del profesor, en tanto se trata por un lado de contribuir a desarrollar una capacidad en el alumno para trabajar al margen de la tutela del profesor es decir de forma independiente lo que exige el trabajo psicológico y por otra parte tener en cuenta las diferencias de niveles de aprendizaje del grado.

Para ello es imprescindible tener presente hasta donde está en condiciones el alumno de hacer por sí solo la encomienda del contenido y el análisis del texto lingüístico y como es capaz de extraer su encomienda cuando se está orientado y ejecutando acciones.

Para la implementación de los ejercicios se tuvo en cuenta el primer nivel de las relaciones interdisciplinarias, que es la interdisciplinariedad concebida como el dominio de los conceptos teorías leyes metodologías y otros de una misma disciplina ya que sin estos elementos se puede correr el riesgo de la subordinación de una disciplina a otra, lo que limita el enriquecimiento mutuo e intercambio entre ellas.

Para la identificación de los ejercicios se tuvo en cuenta:

1. Dominio:

-Propicia un aprendizaje desarrollador con una visión integradora del mundo a partir del contenido de la asignatura.

-Ofrece oportunidades para el trabajo en equipo y para el aprendizaje cooperativo, o sea, socializar las experiencias por medio de interacción comunicativa entre otros.

-Reconoce y acepta el carácter complejo, integral dinámico y dialéctico del proceso de enseñanza-aprendizaje y del proceso transformador de la Secundaria Básica.

2. Flexible:

-Es orientador, operativo y funcional

-Permite que el aprendizaje sea significativo (se aprende dando a lo aprendido un sentido personal)

3. Interdisciplinario:

-Conlleva al crecimiento humano el cual es objetivo fundamental de todo proceso educativo que pretende la formación y desarrollo de una personalidad autodeterminada.

-Lo integral debe generar calidad para el proceso formativo general, educativo y transformador en la formación de valores.

-Reconoce y envuelve la integración de los profesores en un trabajo conjunto de interacción de las disciplinas del currículo alumno entre sí.

-Tiene como propósito propiciar elementos de carácter teórico metodológico y práctico en función de los profesores les den tratamiento desde el contenido de su asignatura

4-Transformador:

-Busca la transformación del estado inicial de la preparación metodológica de los profesores en un estado deseado, que satisfaga sus necesidades profesionales.

-Responde a necesidades de la organización escolar y del currículo del alumno.

-Facilita mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje y del proceso formativo de la Secundaria Básica.

5-Educativo:

-Tiene en cuenta las características individuales de los docentes, pues parte de un diagnóstico integral y objetivo.

-Propicia la integración de los contenidos en sentido instructivo y educativo.

-Propicia la inserción de los Programas Directores.

Teniendo en cuenta la estructuración de los ejercicios se tuvo en cuenta los siguientes aspectos,

Constatación y sensibilización: para saber el estado actual de lo que se investiga y la aceptación de los usuarios par introducir las acciones en la práctica educativa.

Ejecución de las actividades: para ejecutar y valorar un periodo determinando la facilidad de los ejercicios propuestos.

El control y evaluación de la actividad: para medir el alcance e impacto de los ejercicios.

Por todo planteado los ejercicios están estructurados de la siguiente manera:

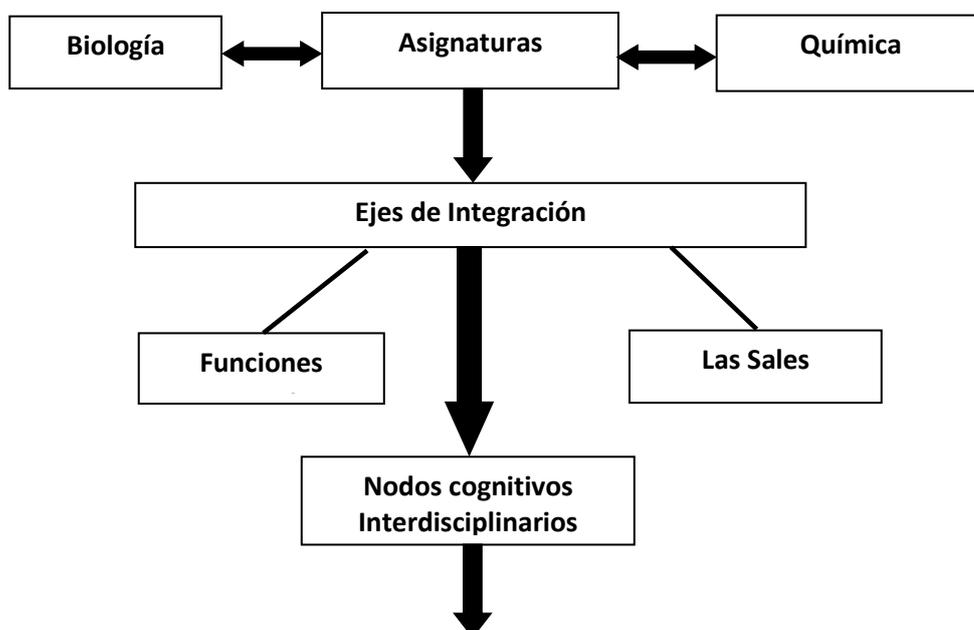
Objetivo general y específicos, orientaciones metodológicas generales, el conjunto de ejercicios como tal, su objetivo particular, así como el sistema de conocimientos y habilidades que se sistematizan.

Objetivo General: Contribuir a la preparación de los profesores de la enseñanza Secundaria par un tratamiento que favorezca la ejercitación de sus contenidos, de estos con los demás complejos de materias de las disciplinas, según las exigencias del 9no grado en la enseñanza Secundaria Básica.

Objetivos específicos:

Demostrar cómo lograr establecer las relaciones interdisciplinarias e integrar contenidos diversas habilidades específicas y gen erales, de forma coherente, a partir de un mismo ejercicio.

Para la elaboración de los ejercicios se tuvo en cuenta el enfoque interdisciplinario entre las asignaturas de Biología y Química como muestra el siguiente grafico.



Esta actividad se utilizará para elevar el aprendizaje de los estudiantes. Ejercicios con enfoque interdisciplinario para lograr un mayor desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de noveno grado que serán seleccionadas para elevar el aprendizaje de los estudiantes.

La importancia de esta acción se centra por el papel que tienen los ejercicios como célula del proceso de enseñanza-aprendizaje, es en ello que se concreta todo el trabajo interdisciplinario que el profesor desarrolle en clase.

Acciones:

- Análisis de los contenidos del programa de Biología y Química, para la determinación de los Ejercicios con enfoque interdisciplinarios para lograr un mayor desarrollo del aprendizaje de los estudiantes del noveno grado con otros).
- Selección de los ejercicios con enfoque interdisciplinarios de la Biología con la Química.

Hay que destacar que los ejercicios propuestos se realizan para llevar el problema de un estado real a otro deseado teniendo en cuenta que:

- Dar a conocer la necesidad del trabajo interdisciplinario partiendo de los resultado del diagnostico inicial.

- Trabajar en las clases teniendo en cuenta las adecuaciones de los programas de Biología y Química.
- Análisis de las regularidades de los programas de estas asignaturas.
- Conocer las líneas rectoras con posibilidades de integrar estas asignaturas.

Contenido de la unidad #4 de la asignatura de Química que se pueden integrar dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología.

Las Sales:

- Propiedades físicas y estructura de las sales.
- Relacionar las propiedades físicas de las sales con sus aplicaciones.
- Clasificar las sales atendiendo al número de partículas que las constituyen.

Unidades en que se trabajaran para integrar los contenidos:

Biología: Unidad #5: Funciones Vegetativas.

Química: Unidad #4: Las Sales.

Objetivo de la Unidad con enfoque interdisciplinario.

- Explicar la importancia de las funciones vegetativas sobre la base de la relación del organismo y el medio ambiente, teniendo en cuenta la influencia de las sustancias químicas (sales) en este proceso.
- Explicar las características de la estructura y función de los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorios y urinarios mediante el análisis estructural y funcional de algunos elementos químicos (sales) y la necesidad de su presencia en estos sistemas para el funcionamiento del organismo como un todo.
- Argumentar las medidas higiénicas que debemos adoptar para mantener los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorios y urinarios en óptimas condiciones para evitar la presencia de algunas sustancias en grandes cantidades en el organismo.

Propuesta de ejercicios:

Actividad #1:

Título: El Agua y la Salud.

Objetivo: Argumentar las principales medidas higiénicas que debemos adoptar para mantener en óptimas condiciones el sistema digestivo.

Procedimiento Metodológico:

Este ejercicio se trabajara en la clase de Biología3, unidad 4 funciones vegetativas, donde se abordaran las medidas higiénicas para el buen funcionamiento del sistema digestivo .Luego de

la explicación que realizara el profesor sobre la relación del organismo humano con el medio ambiente se les pide a los alumnos que respondan.

1. En clases estudiaste que las sustancias químicas agua y sales minerales son fuentes de nutrición humana. De la misma responde
 - a) Formula química de la sustancia agua.
 - b) ¿Qué medidas higiénicas tomarías para eliminar los microorganismos que causan enfermedades al hombre?
 - c) Mencione las sales minerales presentes en el agua. Escribe sus formulas químicas.

Actividad#2

Titulo: Los minerales en los alimentos.

Objetivo: Nombrar y formular sales

Procedimiento metodológico:

Este ejercicio se realizará en una clase de ejercitación de nomenclatura y notación química de sales, luego de que el profesor recuerde las reglas para nombrar y formular estas sustancias, estableciendo una vinculación con los alimentos ricos en estas sustancias. Invitarlos a responder.

Dentro de los grupos básicos de alimentos encontramos los minerales como una de las sustancias nutritivas principales, de la misma diga:

- a) ¿Qué función tienen en el organismo?
- b) Mencione un tipo de sal que sea fundamental en la formación del tejido óseo y el normal funcionamiento del sistema nervioso.
- c) Escribe la formula química de la sal mencionada y clasifica según su composición y propiedades.
- d) Menciona algunos alimentos que en su composición este presente la misma.
- e) Lee detenidamente la siguiente situación:

Generalmente los adolescente ingieren alimentos con alto contenido de sodio y alimentos chatarra como: sal común, alimentos con conservas y embutidos (tosimos, jamón, entre otros) suelen padecer de hipertensión arterial y diabetes mellitus.

- f) Identifica sistema de órganos afectados y función vegetativa afectada en la situación anterior:

Sistema de órgano

Función Vegetativa

- g) Nombre la sustancia subrayada sal común.
- h) Clasifique las sustancias del inciso anterior teniendo en cuenta su composición y propiedades, tipo de partículas, y tipo de enlace químico que lo caracteriza.
- i) Mencione otras aplicaciones que tiene esta sal.

Actividad#3

Titulo: El cloruro de calcio en la medicina.

Objetivo: Ejemplificar las aplicaciones de las sales en correspondencia con sus propiedades vinculándolo con las funciones vegetativas.

Procedimiento metodológico:

Este ejercicio se trabajara como tarea extractase, el mismo será orientado con 15 días de antelación donde se les orientara la bibliografías que deben consultar para realizar el mismo.

Bibliografías:

Wikipedia.

Libro de texto Química segunda parte noveno grado pagina 143.

Investiga las aplicaciones que tiene el cloruro de calcio en la medicina y en la industria de la alimentación.

- a) Calcula la concentración másica de una disolución que se preparo disolviendo una muestra de 56,2 gramo de cloruro de calcio en agua hasta obtener 3,2L de disolución.

Actividad #4

Titulo: El fosforo y yo.

Objetivo: Manifiestar correctos hábitos de educación nutricional a partir del consumo de los diferentes grupos básicos de alimentos que contienen sales minerales.

Procedimiento Metodológico:

Se trabajara el ejercicio en la temática: Los alimentos y su importancia a través de la observación de imágenes de alimentos que contienen fosforo.

1. El fosforo ayuda a asignar los tejidos ya que se unen a la hemoglobina de la célula sanguínea.
 - a) Lee y analiza la siguiente afirmación. Luego responde
 - b) Escribe la formula química de esta sustancia.



2. Observando la ilustración anterior responde:

- a) ¿Cuales son los alimentos que contienen estas sustancias?
- b) ¿Cual es la función reguladora de la misma en el organismo?

3. El fosforo es un componente estructural de hueso y de los dientes en forma de sal (fosfato de calcio)

- a) Escribe la fórmula química de esta sal
- b) Clasifíquela atendiendo a su composición y propiedades.
- c) Tipos de enlaces presente en esta sal
- d) ¿Que síntomas provoca un defisis de fosforo en el organismo?

Actividad #5

Titulo: La lengua como receptora.

Objetivo: Caracterizar estructural y funcionalmente el sistema digestivo y las sustancias que intervienen en este proceso.

Procedimiento metodológico

El ejercicio se trabajara en una clase de Biología en la temática: receptores. Característica de su estructura y función a través de situaciones de la vida diaria.

Se muestran diferentes láminas de la lengua donde se representan los puntos específicos de la lengua donde se detecta el sabor salado.

Indique:

- a) ¿Que receptor capta este estimulo?
- b) El cloruro de sodio o sal común es una sustancia que permite reafirmar el sabor de los alimentos escriba su fórmula química y clasifíquela atendiendo a su composición y propiedad.
- c) ¿Sería recomendable consumir esta sal en exceso? Argumenta.

Actividad #6

Titulo: Una salud responsable.

Objetivo: Caracterizar la estructura y funciones del sistema respiratorio y las sustancias químicas que intervienen en la respiración.

Procedimiento metodológico:

Este ejercicio se trabajará en el turno de clase donde se le dará tratamiento al proceso de la respiración en el funcionamiento del organismo como un todo y las sustancias que intervienen en dicho proceso.

- 1- La respiración es un proceso metabólico que ocurre en el organismo y contribuyen al mantenimiento del mismo. Teniendo en cuenta lo anterior responde:
 - a) Escribe las formulas químicas de las sustancias que intervienen en el proceso de la respiración y expiración.
 - b) Diga que numero de oxidación tiene el oxígeno en ambos compuestos químicos ¿A qué se debe esta característica?
 - c) A través de que llega el oxígeno proveniente del medio ambiente a los pulmones.
 - d) ¿Que sucedería con nuestra especie si destruimos las aéreas boscosas?

Actividad #7

Titulo: Cuidemos la Salud.

Objetivo: Formular y resolver problemas que se presenten en la vida diarios relacionada con la salud.

Procedimientos metodológicos:

Este ejercicio se desarrollará a través de un seminario, que el mismo se orienta con anterioridad, se les explica a los alumnos la bibliografía a consultar la guía para su realización, así como las visitas que deben realizar al consultorio médico de la familia.

- 1- Lee detenidamente la siguiente afirmación:

Los iones de sodio, potasio y cloruro ayudan a mantener el correcto funcionamiento de las células en el organismo.

- a) Escribe los nombres de las sales correspondientes y nómbralas.
- b) Clasifíquelas atendiendo a su composición y propiedades así como el tipo de partícula.
- c) Si una herida se te infecta con cuál de estas sales te lavarías. Justifica.
- d) Lee y analiza la situación dada .Rafael por descuido alimentarios sufre de un cuadro diarreico agudo y su madre lo lleva al hospital, en el mismo recetan sales de rehidratación oral.

Consulte un sobre de estas sales y escribe la formulas de las sustancias que la constituyen, así como los iones presentes.

- e) En qué propiedad de sales se basa la aplicación anterior.
- f) Bríndale cuatro consejos a Rafael para mantener su sistema digestivo en óptimas condiciones.
- g) ¿Por qué la célula es la unidad básica de estructura y función del organismo humano?

Actividad #8

Título: Los minerales y el ejercicio físico

Objetivo: Explicar la importancia de las funciones vegetativas sobre la base de la relación del organismo humano con el medio ambiente.

Procedimientos metodológicos:

Este ejercicio se realizará a través de una actividad práctica, se dividirá el grupo en dos equipos, se les explicará la importancia de las funciones vegetativas sobre la base de la relación del organismo humano con el medio ambiente, además de orientarles con anterioridad la confección de un menú nutricional, el cual será consumido una vez terminada la actividad práctica.

1. Lee y analiza:

Se ha puesto a pensar por que después de un maratón o una carrera de ciclismo los deportistas comen banano.

2. ¿Cuál es el tercer mineral más abundante en el organismo humano? Escribe su fórmula química.

3. ¿Cuál es su función en el organismo?

4. ¿Cuáles son las principales fuentes de alimentos que lo contienen?

5. ¿Qué factores pueden provocar la pérdida de este mineral?

6. Formula una sal binaria y una ternaria donde este macromineral este presente.

7. Escribe la fórmula química de la sal ternaria que forma este macromineral que es utilizado como fertilizante ya que propician al suelo importante nutriente y que necesitan las plantas para su crecimiento y desarrollo. Nómbralas.

Para ambos equipos

Elabora un menú de forma tal que incorpore este macromineral luego de realizar ejercicios físicos a tu organismo.

La evaluación y el control sistemático del proceso de asimilación constituyen un aspecto importante en el desarrollo de la actividad del aprendizaje. Este se incluye como función retro

alimentadora y motivacional, no solo de los resultados de los ejercicios, sino de la actividad en sí, a fin de poder regularlo en relación con los resultados que se deben alcanzar.

1. La motivación representada por la manifestación, entusiasmo y responsabilidad que posee el estudiante para realizar los ejercicios propuestos.
2. Tiempo ofrecido en que se realiza la acción, caracterizada por la sistematización de los ejercicios y la rapidez con que es capaz de efectuar las acciones.
3. Precisión con que se ejecutan las acciones, lo que se determina a través de la exactitud con que estas se realizan.
4. Independencia, se manifiesta por el nivel de seguridad con que actúa y por los niveles de ayuda que reciben los estudiantes y el tipo de orientación que necesita durante la realización de las acciones.
- 5.

Conclusiones

1- Las relaciones interdisciplinarias en los momentos actuales en la Educación Secundaria Básica se concibe como un proceso continuo, permanente y sistemático de carácter social en el que la escuela tiene un papel importante, dadas sus características y el lugar donde ejerce su labor educativa, a esta se le confiere la responsabilidad de la preparación de sus escolares desde la dinámica de la clase para propiciar un aprendizaje desarrollador.

2- La puesta en práctica de los ejercicios propuesto, constituye un instrumento valioso para el trabajo de las relaciones interdisciplinaria del centro en la preparación de los docentes para el trabajo.

3.- Los resultados obtenidos en la confrontación de la efectividad mediante la utilización de los diferentes métodos demuestran que es viable insertar el sistema los ejercicios elaborado para las clases de Biología y de Química mostrando un salto cualitativo y cuantitativo en el proceso de enseñanza aprendizaje así como brindar a los docentes una vía didáctica metodológica para la relaciones interdisciplinarias.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones arribadas, es oportuno recomendar que:

- Se profundice en el problema de investigación abordado, extendiéndolo a otros programas en la Educación Secundaria Básica para el trabajo de relaciones interdisciplinaria.
- Se generalice el conocimiento de la propuesta elaborada, mediante la actividad de superación para profesores de Biología y Química a nivel de escuela y en la enseñanza.
- Continuar enriqueciendo la propuesta con el fin de brindar vías de trabajo interdisciplinario que permitan potenciar el aprendizaje en los estudiantes.

Bibliografía

1. Álvarez Pérez, Marta. Acercamiento a la interdisciplinariedad de la Ciencias... [etal].- La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano, 2002. Edición Especial.
2. Álvarez de Zayas, Carlos. M--- La escuela en la vida: Didáctica. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.
3. Álvarez Pérez, Marta. Si a la interdisciplinariedad. -p.10-13. Educación.-No 97.-La Habana, mayo-agosto1999.
4. Ballester Santana, S.: Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2001.
5. Bermúdez Sarguera, Rogelio .Teoría y metodología del aprendizaje/ Bermúdez Sarguera Rogelio, Maricela Rebutillo.----La Habana: Ed. Pueblo y Educación ,1996.
6. Calzado Lahera, Delci. Conferencias impartidas en el Módulo Metodología de la Enseñanza y el Aprendizaje .Maestría en Educación. Guantánamo, octubre, 2000.
7. Caballero Camejo C. La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía, con la Química: Una estructura didáctica. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas .Habana 2001.
8. Caballero Camejo C, A. Un viaje didáctico a la relación interdisciplinaria de la Biología y la Geografía , con el aprendizaje de la Química .Órbita Científica .La Habana .No 14,V4,Oct-Dic 1998.pág.1-7.
9. Danilo .M.A Y Skatkinm. N - Didáctica de la Escuela Media .Ed libros para la Educación 1975.La Habana .Cuba
10. Fiallo Rodríguez, Jorge. Las relaciones intermateria una vía para aumentar la calidad de la educación. —La Habana: Editorial pueblo y Educación.
11. Guilbert Bueno M. La orientación profesional desde las Ciencias Naturales con enfoque interdisciplinario en el preuniversitario: Una propuesta didáctica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana ,2008.
12. Guadarrama González ,Pablo y Carme Suárez Gómez .Filosofía y Sociedad Tomo I, La Habana ,Félix Varela,2002.343p
13. Gonzales Soca, Ana María y Carmen Reinoso .Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía .Editorial Pueblo y Educación .La Habana, 2002.
14. Guancho Martínez, Idania .Enseñar las ciencias por la enseñanza problémica, una solución eficaz.-p46-48.-En -Desafío Alumno.-Año I, Volumen I.-La Habana, mayo-julio 1997.
15. Hilgard, Ernest r.Teria del Aprendizaje. —La Habana: Editorial Revolucionaria ,1972.
16. Moñalich Suárez, Rosario .Interdisciplinariedad y didáctica.-p8-13 _En Educación.-No 94.-La Habana mayo-agosto, 1998.
17. Mingui Carbonell, Eduviges.Un modelo para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en la estructura del año de la licenciatura en Educación, carrera Geografía. —78h. __ Tesis de Maestría Guantánamo, 2002.

18. Núñez Jover, Jorge. Sobre la noción de la interdisciplinariedad y los sistemas complejos. Tomado de Epistemología, interdisciplinariedad y medicina. Inédito [S.L.],(s.a).
19. Rojas Arce, C.(1985).Las prácticas de Laboratorio de Química y el desarrollo de actividad independiente .Revista Varona #14.La Habana.
20. Rojas Arce, C.(1988).Algunas consideraciones del desarrollo de habilidades de habilidades experimentales en los estudiantes de Química . Revista Varona #20.La Habana.
21. Sagó Montoya, Miagros y Adonis Guibo Silva. El Trabajo Metodológico interdisciplinario en el Departamento de Ciencias Naturales, una vía para asegurar el enfoque integrador del proceso de enseñanza aprendizaje educativo en la Secundaria Básica. En interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. La Habana, Pueblo y Educación ,2004.p340-357.
22. Valdés, Marta B. El enfoque interdisciplinario, una vía para contribuir a la formación laboral de los alumnos.(Tesis de Maestría).Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño , La Habana ,2000.
23. VI Congreso internacional didáctica de las ciencias. La interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales en la orientación profesional pedagógica /Marcia Olivia Guilbert Bueno. —La Habana ,2008.
24. Zilberstein Torucha, José. Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales. La Habana, Pueblo y Educación, 2000.