

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO  
"JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO"  
HOLGUÍN**

**Material Docente en opción al título académico de Máster en Ciencias de la  
Educación  
Mención Educación Secundaria Básica**

**TAREAS DOCENTES INTERDISCIPLINARIAS PARA FAVORECER EL  
APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE NOVENO GRADO EN LA ASIGNATURA  
BIOLOGÍA 3**

**ALDA ROSA ANACHE MESTRE**

**SAGUA DE TÁNAMO**

**2009**

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO  
"JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO"  
HOLGUÍN**

**Material Docente en opción al título académico de Máster en Ciencias de la  
Educación  
Mención Educación Secundaria Básica**

**TAREAS DOCENTES INTERDISCIPLINARIAS PARA FAVORECER EL  
APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE NOVENO GRADO EN LA ASIGNATURA  
BIOLOGÍA 3**

**AUTORA: Lic. Alda Rosa Anache Mestre**

**TUTOR: M. Sc. Alexis Ricardo Méndez Pupo. Profesor Auxiliar**

**SAGUA DE TÁNAMO**

**2009**

## **PENSAMIENTO**

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido; hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive, es dejarlo a nivel de su tiempo para que no flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote es preparar al hombre para la vida”

José Martí.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis hijas y a mi esposo por apoyarme incondicionalmente, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

A mis familiares y amigos por haberlo sabido ser.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Revolución por permitir realizar este sueño.

A mi familia por haberme apoyado siempre, por su cariño incondicional y ayuda en todo momento sin la cual no hubiera sido posible la culminación de esta investigación

Al colectivo de profesores y el grupo de discusión por sus orientaciones y útiles consejos en el transcurso del trabajo.

A mi tutor, el M. Sc. Alexis Ricardo Méndez Pupo, por su entrega, dedicación y enseñanzas en la dirección del trabajo final de la maestría.

A mi compañera, la M. Sc. Caridad Carbonell Espinosa quien me apoyó en todo momento incondicionalmente.

A todos los que han contribuido de una forma u otra con la terminación exitosa de este trabajo.

## SÍNTESIS

El conocimiento sobre la biología en general y particularmente la biología 3, constituye una necesidad actual, pues resulta premisa indispensable para lograr el aprendizaje en los niveles superiores al de secundaria básica. Por consiguiente, hacer del tratamiento metodológico a estos conocimientos un sistema de tareas docentes que estimule su apropiación por parte de los alumnos, constituye un imperativo en los momentos actuales.

El diagnóstico fáctico ha permitido corroborar que el problema conceptual metodológico que motiva la presente investigación está dado en: ¿Cómo contribuir a resolver las insuficiencias metodológicas que se presentan en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Biología 3, de manera que se favorezca el aprendizaje desarrollador en los alumnos, de noveno grado, de la ESBU: "Batalla de Sagua"?

Estos aspectos generaron la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje en la secundaria básica, que orientó la investigación hacia la elaboración de un conjunto de tareas docentes, sustentadas en la enseñanza aprendizaje de la biología 3, así como en los postulados de Vigostky y sus seguidores.

El aporte práctico del trabajo final que se presenta es el conjunto de tareas docentes para guiar el proceso de aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado del ESBU "Batalla de Sagua".

	Pág.
<b>ÍNDICE</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>Epígrafe 1: Fundamentos teóricos y metodológicos sobre las tareas docentes para el aprendizaje de las Biología 3 con carácter interdisciplinario.</b>	7
1.1 Caracterización la asignatura Biología 3 dentro del sistema de la educación cubana.	7
1.2 Fundamentos teóricos y metodológicos en el desarrollo del aprendizaje de la Biología 3.	9
1.2.1 El concepto de Zona de Desarrollo Próximo.	10
1.2.2 Consideraciones acerca del Aprendizaje.	11
1.3 Las tareas docentes. Caracterización.	15
1.4 Potencialidades de los contenidos de la asignatura Biología 3 para un aprendizaje interdisciplinario	18
1.5 Diagnóstico del aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado.	21
<b>Epígrafe 2. Material docente: tareas docentes interdisciplinarias para favorecer el aprendizaje de los alumnos de noveno grado en la asignatura biología.</b>	28
2.1 Las tareas interdisciplinarias.	29
2.2. Propuesta de tareas docentes interdisciplinarias	38
2.3 Valoración de la factibilidad y validez del de tareas docentes de Biología 3.	64
<b>CONCLUSIONES</b>	67
<b>RECOMENDACIONES</b>	68
<b>BIBLIOGRAFÍAS.</b>	
<b>ANEXOS.</b>	

## INTRODUCCION

La Revolución desde sus inicios ha situado a la educación en primer plano de sus históricas tareas, y hoy es ampliamente reconocido su trascendental progreso cualitativo y cuantitativo en esta esfera. Sólo el socialismo podía resolver exitosamente el problema de llevar la enseñanza y la educación a todo el pueblo.

Las aspiraciones de los educadores progresistas y revolucionarios de que la enseñanza debe llevarse a todos y de adquirirse un contenido científico, no pasó de ser una meta inalcanzable en la sociedad prerrevolucionaria. Hoy ha dejado de ser una ilusoria aspiración para convertirse en una meta objetivamente necesaria y posible, impuesta por leyes y principios que rigen la construcción del socialismo.

La educación cubana inmersa en la batalla de ideas enfrenta cambios radicales en el nuevo modelo educativo de la secundaria básica, con el objetivo de estar cada vez más preparados para enfrentar la realidad del mundo globalizado. Ésta crea las condiciones objetivas y subjetivas necesarias para el desarrollo pleno del individuo. Esta idea ya no es un sueño utópico de las grandes personalidades progresistas de Cuba.

La escuela socialista, como señalara Lenin debe dar a los jóvenes los fundamentos de la ciencia, el arte, de forjarse por si mismos con una mentalidad comunista, debe hacer de ellos hombres cultos.

De ahí que la escuela cubana tiene como fin formar a las nuevas generaciones en los principios científicos, ideológicos y morales convirtiéndolos en convicciones personales y hábitos de conducta diarios promoviendo hombres plenamente desarrollados aptos para vivir y trabajar en la nueva sociedad.

De lo anterior se deriva que la enseñanza de la Biología tiene como fin:

“... formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, es decir el materialismo dialéctico e histórico; desarrollar en toda su plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar, en él, elevados sentimientos y gustos estéticos; convertir los principios ideo-políticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria”.  
(Colectivo de autores, Orientaciones Metodológicas noveno grado).

Por su parte, de manera específica, la Biología 3 por las particularidades que presenta expone algunas cuestiones fundamentales en cuanto a la educación ambiental, la educación sexual, y al estudio del hombre en toda su generalidad.

La labor de la escuela en este sentido, es importante y en ello la asignatura Biología 3 puede brindar una notable contribución en relación con el conocimiento general del organismo humano, las sustancias que participan en los procesos metabólicos y sobre el cuidado de la salud.

Consecuentemente, cabe expresar que la Biología 3 tiene una gran importancia para la formación multilateral de los educandos, esta asignatura es indispensable, además, para lograr un aprendizaje significativo.

Desde estas perspectivas, la labor docente no ha de cifrarse únicamente en la transmisión de conocimientos y en el establecimiento de posturas científicas y concepciones metodológicas para la solución de problemas presentes en los diferentes ámbitos de resolución socioeducativa de los sujetos. Es necesario, además, que estimule la comprensión integral de los mismos, sobre la base de una orientación interdisciplinaria del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esto se corrobora en lo planteado por Fernández de Alaiza (2000) que considera la interdisciplinariedad como el proceso significativo de “enriquecimiento” del currículo de “aprendizaje” de sus actores que alcanza como resultado de conocer y desarrollar los nexos existentes entre las diferentes disciplinas de un plan de estudio, por medio de todos los componentes de los sistemas didácticos de cada una de ellas.

La interdisciplinariedad puede analizarse desde las asignaturas del área de Ciencias Naturales, como son la Biología y la Química. Estas, emplean una considerable cantidad de conceptos comunes, que el profesor debe tener en cuenta para lograr en los alumnos la apropiación de los conocimientos integrados, con los cuales puede operar en los diferentes contextos de la vida. Estos conocimientos se tendrán que situar al centro de esta problemática, debido a que la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje dependerá en cierta medida de cómo se integran los mismos.

De los autores nacionales que han investigado el tema se encuentran Álvarez, Martha. (2004); Álvarez, Carlos (1999); Addines, Fátima (2004); Álvarez, Rita (1997), Asencio,

Mikel (1998); De la Rúa, M (2000); Perera, Curmera (1998); Salazar, Diana (2000), entre otros que reconocen la interdisciplinariedad como puntos de contacto y cooperación de las asignaturas, de la influencia que ejerce una sobre la otra desde diferentes puntos de vista; sin embargo en el contexto del aprendizaje las investigaciones de los autores citados se realizó desde ángulos específicos de lo que se infiere la necesidad del tratamiento de las relaciones interdisciplinarias en la asignatura de Biología 3 de Secundaria Básica con la inclusión de la Biología y la Química, aunque se está trabajando con tareas interdisciplinarias no es suficiente el desarrollo del trabajo interdisciplinario con empleo de tareas en la asignatura Biología 3.

Lo que es corroborado en la etapa exploratoria de la presente investigación, así como por la experiencia adquirida por la autora de este trabajo como docente en la asignatura Biología por más de 32 años en la educación secundaria básica y de la valoración de los resultados alcanzados con la utilización de métodos empíricos, los que se aplicaron a una muestra de la ESBU “Batalla de Sagua” del municipio Sagua de Tánamo, tales como: revisión de documentos, operativo de la calidad, comprobaciones de conocimientos, entrenamientos metodológicos conjuntos, ayudas metodológicas, revisión de planes de clases y libretas de los alumnos, se determinan, entre otras, las **dificultades** siguientes:

- Insuficiencias en el seguimiento acertado y sistemático al diagnóstico de los alumnos.
- En las fuentes bibliográficas consultadas por los alumnos la mayor parte de las actividades tienden a simplificar la realidad con explicaciones aisladas, compartimentadas.
- Insuficiencias, por parte de los alumnos, en la formación y desarrollo de habilidades intelectuales.
- Insuficiencias en el aprendizaje de los alumnos que ha estado caracterizado por falta de solidez, pensamiento disgregado y conocimiento fragmentado por el pobre trabajo con carácter interdisciplinario por parte de los profesores.

- Pobre dominio de los profesores generales integrales en las disciplinas del área de Ciencias Naturales, que no facilitan suficientemente el establecimiento de nexos entre éstas durante el desarrollo de sus clases.
- Deficiencias en el proceder reflexivo que conduce a un aprendizaje reproductivo de la Biología 3.
- Falta de sistematicidad en el trabajo para producir el tránsito gradual desde niveles inferiores a superiores de el desarrollo del aprendizaje de los alumnos.
- Acumulación de insuficiencias en el aprendizaje de los alumnos, que se incrementan de un grado a otro.

Tomando en consideración lo anteriormente expresado se declara como **problema conceptual metodológico**:

¿Cómo contribuir a resolver las insuficiencias metodológicas que se presentan en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Biología 3, de manera que se favorezca el aprendizaje desarrollador en los alumnos, de noveno grado, de la ESBU: “Batalla de Sagua”?

Para acometer la solución del problema se propone como **objetivo**: Elaborar tareas docentes, con carácter interdisciplinario, en la asignatura de Biología 3 para favorecer el aprendizaje desarrollador en los alumnos del noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua.

Para cumplir el objetivo propuesto, se acometen las **tareas** de investigación siguientes:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el aprendizaje en la Secundaria Básica de manera general y en específico en la asignatura Biología 3.
2. Determinación de las potencialidades y nexos esenciales en la asignatura Biología 3, para establecer la interdisciplinariedad.
3. Diagnóstico del estado actual del aprendizaje en la asignatura Biología 3 en la ESBU “Batalla de Sagua del Municipio de Sagua de Tánamo, provincia Holguín.

4. Elaboración de tareas docentes interdisciplinarias en la asignatura de Biología 3 para favorecer el aprendizaje desarrollador de los alumnos de noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua”.

5. Constatación de la efectividad de las tareas docentes interdisciplinarias en la asignatura Biología 3 para favorecer el aprendizaje desarrollador de los alumnos de noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua”.

En la concreción de las tareas investigativas se emplearon los métodos de investigación siguientes:

**Métodos Teóricos:**

**Análisis-Síntesis**, se utilizó para estudiar y llegar a determinar cuáles son las dificultades que se manifiestan en el aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua”, para determinar las dificultades y requerimientos en el proceso de elaboración de tareas docentes con un carácter interdisciplinario según los niveles de apropiación de conocimientos, así como para determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo con las referidas tareas docentes.

**Inducción-Deducción**, se utilizó para el establecimiento de las principales conclusiones y proponer las tareas docentes con un carácter interdisciplinario teniendo en cuenta los fundamentos teóricos asumidos, así como para caracterizar la impartición de los contenidos de Biología 3 en el sistema nacional de educación y analizar el empleo de tareas docentes con un carácter interdisciplinario y sus funciones.

**Métodos empíricos:**

**Test o pruebas pedagógicas**, para diagnosticar y caracterizar a los alumnos del grupo y ubicarlos de acuerdo con su ritmo de aprendizaje.

**La entrevista**, para fundamentar el estado actual del problema, profundizar en la caracterización del grupo.

**Las encuestas**, se utilizaron para obtener información sobre la factibilidad de las tareas docentes con un carácter interdisciplinario propuestas, para la fundamentación del problema y la caracterización del proceso de aprendizaje de la Biología 3.

**La revisión de documentos normativos**, para evaluar cómo los programas, planes de estudio y orientaciones metodológicas regulan los tipos de tareas docentes que se deben aplicar en el proceso de aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua” y caracterizar, mediante la consulta de la literatura científica, la presencia de tareas docentes con un carácter interdisciplinario según los niveles de apropiación de conocimientos.

**Grupo de discusión**, para valorar la factibilidad del proyecto de tareas docentes con un carácter interdisciplinario propuesto para favorecer el aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado del ESBU “Batalla de Sagua”.

El **aporte práctico** del trabajo final que se presente es el conjunto de tareas docentes para guiar el proceso de aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado del ESBU “Batalla de Sagua”.

La **novedad científica** radica en que se fundamentan y aportan tareas que son de utilidad para el docente y favorece el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología 3 en el noveno grado.

El trabajo final está estructurado en: introducción, dos epígrafes, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el **Epígrafe I**, se realiza una caracterización de la Biología 3 dentro del sistema de la educación cubana, se analizan los fundamentos teóricos en el desarrollo del aprendizaje de la Biología 3, el uso de las tareas docentes y se concluye desglosando los rasgos fundamentales de las tareas docentes y sus funciones. Se plantean las acciones implementadas para diagnosticar el proceso de aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado del ESBU “Batalla de Sagua”

En el **Epígrafe II** se expone el material docente que contiene las tareas docentes con un carácter interdisciplinario, en cada tarea se propone el objetivo, el contenido y se brindan sugerencias metodológicas.

Se realiza una valoración de la factibilidad y la validez de las tareas docentes con carácter interdisciplinario, que se proponen para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología 3 de noveno grado, en la ESBU “Batalla de Sagua”.

## DESARROLLO

### **Epígrafe 1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el aprendizaje de la Biología 3 empleando sistemas de tareas docentes.**

El epígrafe aborda la caracterización de la Biología 3 dentro del sistema de la educación cubana, los fundamentos teóricos que favorecen el aprendizaje de los alumnos sustentada en el enfoque histórico-cultural de Vigotsky, L (1896-1934), con énfasis en el concepto de "Zona de Desarrollo Próximo". Se caracteriza el aprendizaje de la Biología 3 de los alumnos de noveno grado y se fundamenta desde el punto de vista teórico y metodológico el conjunto de tareas docentes.

#### **1.1 Caracterización la asignatura Biología 3 dentro del sistema de la educación cubana.**

En este subepígrafe se expone la caracterización de la asignatura Biología 3 dentro del sistema de la educación cubana. Para realizar este estudio se aplicaron entrevistas a docentes y maestros de vasta experiencia en la impartición de la Biología, en las educaciones Primaria, y Secundaria Básica (Anexo I).

La palabra «biología» en su sentido moderno parece haber sido introducida independientemente por Gottfried Reinhold Treviranus (*Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*, 1802) y por Jean-Baptiste Lamarck (*Hydrogéologie*, 1802). Generalmente se dice que el término fue acuñado en 1800 por Karl Friedrich Burdach, aunque se menciona en el título del tercer volumen de *Philosophiae naturalis sive physicae dogmaticae: Geologia, biologia, phytologia generalis et dendrologia*, de Michael Christoph Hanov y publicado en 1766.

En Cuba muchos pedagogos se han destacado y han impulsado el desarrollo de la enseñanza de la Biología, Mario Emilio Dihigo Llanos de (1895 – 1978), José Francisco Wegener González.(1910-19967), José Román Rodríguez Angulo.(1910-1981), Roosa

María Angulo Díaz Canel.(1914-1983), Ana Rosa Zamora Turró.(1912-1985), José Tomás Acosta Jiménez.(1893-1989), entre otros .

La biología (del griego «βίος» bios, vida, y «λόγος» logos, razonamiento, estudio, ciencia) es una de las ciencias naturales que tiene como objeto de estudio a los seres vivos y, más específicamente, su origen, su evolución y sus propiedades: génesis, nutrición, morfogénesis, reproducción, patogenia, etc. Se ocupa tanto de la descripción de las características y los comportamientos de los organismos individuales como de las especies en su conjunto, así como de la reproducción de los seres vivos y de las interacciones entre ellos y el entorno. De este modo, trata de estudiar la estructura y la dinámica funcional comunes a todos los seres vivos, con el fin de establecer las leyes generales que rigen la vida orgánica y los principios explicativos fundamentales de ésta. Uno de los objetivos de la enseñanza de la Biología es contribuir a la formación de la concepción científica del mundo en los alumnos mediante un sistema de conocimientos que le sirvan de base para valorar el proceso evolutivo como parte indisoluble del desarrollo de la materia, así como para explicar, a partir del análisis de los táxones estudiados, los hechos, fenómenos y procesos biológicos desde el punto de vista materialista – dialéctico, lo cual contribuye a rechazar supersticiones, creencias y concepciones falsas acerca de la realidad objetiva.

El estudio del hombre, conjuntamente con algunos elementos de la herencia conforma la Biología 3, asignatura con la que los alumnos de secundaria básica concluyen los elementos biológicos en el ciclo básico de la Educación General Politécnica y Laboral, la misma se ha estructurado en capítulos: el primero trata sobre el origen y evolución del hombre. El segundo capítulo, de un carácter generalizador trata sobre las características del organismo humano en íntima relación con este capítulo, está el tercero que abarca el estudio del control de las funciones, y permite comprender cómo las funciones del organismo humano tienen una regulación nerviosa y endocrina.

A partir de las generalizaciones de los capítulos anteriores, se estructuran los capítulos cuarto, quinto y sexto, referidos a: las funciones vegetativas; la protección, el sostén y el movimiento; y la reproducción y desarrollo respectivamente.

El séptimo capítulo abarca el estudio de la herencia y en él se estudia la primera ley de la herencia.

Los antecedentes de la Biología 3 parten de los conocimientos asimilados por los alumnos en el segundo ciclo de la enseñanza primaria, en la asignatura Ciencias Naturales, en la que inician conceptos relacionados con la estructura y función del organismo humano. Así mismo, la Biología 1 aporta las bases conceptuales acerca de la unidad y diversidad del mundo vivo. En la Biología 2, conjuntamente con estos antecedentes, constituyen bases fundamentales de las características generales de los animales.

Siendo el hombre el exponente cimero en la evolución animal, se hace imprescindible reafirmar en los alumnos los conocimientos relacionados con las características de los animales y es por esto que la introducción al programa se ha concebido con este objetivo.

La Biología se introduce desde los primeros grados de la escuela primaria. Desde esta enseñanza se contribuye a desarrollar en los alumnos habilidades sólidas en el trabajo con algoritmos de conceptos biológicos así como con métodos y procedimientos indispensables para poder aplicar dicho conocimiento.

La justificación y la necesidad de sistematizar ya en esta enseñanza, el tratamiento de la Biología 3, resulta de la estructuración de los cursos de Biología en los distintos niveles de educación general y por el hecho de que los alumnos desde los primeros grados deben reconocer la estructura del organismo humano, célula, tejidos, órganos, sistemas de órganos y su interacción con el medio ambiente, constituyendo el objeto de estudio que se sistematizará en los grados siguientes, así como en futuras profesiones.

Por lo que la autora considera una necesidad trabajar el contenido de la Biología 3 a través de tareas docentes para la búsqueda y exploración de conocimientos, organizados e integrados, para reactivar los conocimientos y habilidades de los alumnos que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia cognoscitiva de ellos.

## **1.2 Fundamentos teóricos y metodológicos en el desarrollo del aprendizaje de la Biología 3.**

El subepígrafe aborda los fundamentos teóricos y metodológicos para el logro del aprendizaje de la Biología 3 sustentado en el concepto de Zona de Desarrollo Próximo y de diferentes definiciones sobre el término aprendizaje.

### **1.2.1 El concepto de Zona de Desarrollo Próximo.**

Durante los años 20 del pasado siglo, el enfoque histórico-cultural de Vigotsky, S, se constituye en una concepción teórica y metodológica del aprendizaje desde una fundamentación psicológica, por concebir al sujeto como productivo y transformador, que se desarrolla en la actividad conjunta y la comunicación.

Vigotsky, S (1982), señala: *que el desarrollo intelectual del individuo no puede ni debe entenderse como independiente del medio social en el que está inmerso, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, se da primero en el plano social y luego en el plano individual. Las funciones psíquicas superiores existen en dos dimensiones diferentes; primero, en el plano social interindividual o interpsicológico; y posteriormente, en el plano intraindividual o intrapsicológico.*

Para Vigotsky, S, las funciones psíquicas inferiores son resultado del desarrollo filogenético, siguen un proceso natural, común al hombre y a los animales, que incluye aspectos de maduración biológica; y las superiores, específicamente humanas, son consecuencia de un proceso de mediación cultural, a través de instrumentos (especialmente el lenguaje y el trabajo) en condiciones de interacción social, y dependen de leyes histórico-sociales.

Ambas líneas de desarrollo (natural y social) se interpenetran; el desarrollo orgánico se produce en un medio cultural, por lo que se convierte en un proceso condicionado históricamente. A su vez, este proceso ocurre en un sujeto que ha alcanzado un desarrollo orgánico determinado.

Uno de los conceptos que sustentan la presente investigación es el abordado por Vigotsky, S (1982) como Zona de Desarrollo Próximo: *“La distancia entre el nivel de desarrollo actual, determinado por la capacidad de resolver independiente un problema*

*y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de uno más capacitado”.*

La amplitud de la Zona de Desarrollo Próximo se determina por la cantidad y calidad de las ayudas, así, los alumnos que requieran menor ayuda poseen un potencial de desarrollo superior que aquellos que necesitan muchos apoyos, de modo que, esta no debe ir orientada hacia el nivel actual de desarrollo del alumno, sino hacia la zona de desarrollo potencial.

En el presente trabajo se es consecuente con la noción de Zona de Desarrollo Próximo, por lo que con cada alumno se debe trabajar sobre las fronteras de su propio conocimiento, pues el principal propósito consiste en la puesta en práctica de tareas docentes con un carácter interdisciplinario relacionadas con los procesos y fenómenos lo cual demanda la actividad cognoscitiva.

En este sentido Álvarez de Zayas, C (1999) apunta que se deben considerar dos aspectos esenciales: *“uno subjetivo, asociado a una necesidad que alguien experimenta y que no ha podido satisfacer; y otro objetivo, asociado a un objeto cuya situación actual no posibilita aprovecharlo para satisfacer dicha necesidad”.*

Esto permite comprender que la solución de una tarea potencia el desarrollo del alumno si el paso del estado inicial al estado final implica que el alumno experimente un desarrollo cognitivo, al trabajar sobre su Zona de Desarrollo Próximo.

A criterio de la autora de este trabajo, cabe apuntar que lo antes planteado se debe a que la práctica, dado su carácter integrador, cumple la función de núcleo estructurador de las tareas que realiza el alumno a través del aprendizaje de la Biología 3, el cual está mediado por la relación interactiva que se produce entre alumno-alumno, alumno – grupo, alumno-docente y alumno-medios audiovisuales e informáticos, la cual está mediada por las relaciones que se dan entre la actividad valorativa y la comunicativa en el proceso de aprendizaje.

## **1.2 Consideraciones acerca del aprendizaje.**

La noción de la transición del carácter interpsicológico de los procesos psíquicos, a su condición de proceso interno intrapsicológico, es fórmula avanzada que implica una

revolución en la comprensión de lo psíquico, y en la concepción de las relaciones interpersonales, las cuales deben potenciarse en el proceso en su conjunto y facilitan el aprendizaje.

Muchos han sido los autores que han emitido definiciones de aprendizaje, tales como: Vigotsky, S (1987), que para referirse al aprendizaje contempla los siguientes elementos:

- La apropiación en vez de asimilación (en contextos culturales).
- Influencia predominante del medio cultural referida al origen social de los procesos psicológicos superiores (lenguaje oral, escritura, etc.) la mayoría de ellos, los avanzados no se forman sin la intervención educativa.

Considera la Zona de Desarrollo Próximo, pues permite superar los diagnósticos y evaluaciones rígidas y estáticas del nivel de desarrollo real de los alumnos para evaluar sus potencialidades y posibilidades, justamente en la dinámica de sus procesos de cambio y transición evolutiva, debidamente contextualizado.

Para esta investigación esta posición es clave, pues es en este espacio donde se potencia el desarrollo de los alumnos.

Para Castellanos, B (1995), el aprendizaje es *“Proceso dialéctico en el que como resultado de la práctica, se producen cambios relativamente duraderos y generalizables y a través del cual el individuo se apropia de los contenidos y las formas de pensar, sentir y actuar construidas en la experiencia socio histórica, con el fin de adaptarse a la realidad y/o transformarla”*

Nótese que existe mucha relación entre lo planteado en la definición anterior y los elementos expresados anteriormente por Vigostky, al considerar el proceso de apropiación que deviene de la experiencia socio histórica.

Por otro lado para Álvarez de Zayas, C (1996): el aprendizaje es *“actividad social donde se produce y reproduce el conocimiento, mediante la cual los niños asimilan los modos sociales de actividad e interacción, y más tarde en la escuela, los fundamentos del conocimiento científico bajo condiciones de orientación e interacción social “.*

Esta definición difiere de lo planteado por los demás, porque plantea que el aprendizaje es un proceso de asimilación, donde comprenden lo que se aprende y los demás se refieren a que es un proceso de apropiación del conocimiento.

En otro orden Parra, I (1997): considera al aprendizaje como *“Proceso de construcción y reconstrucción de los referentes teóricos, prácticos de los sujetos profesor y alumno, que orientan sus resultados al reconocimiento consciente de las exigencias del entorno y de sus posibilidades reales, dadas por niveles: saber hacer y saber crear”*.

En este caso, al considerar que orientan sus resultados al reconocimiento consciente de las exigencias del entorno y de sus posibilidades reales, también es consecuente con lo planteado por Vigostky.

Para Zilberstein, J y Sivestre, M (2002): *“Es un proceso en el que participa activamente el alumno, dirigido por el docente, y en el que el primero se apropia de conocimientos, habilidades, capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores”*.

Para Rico, P (2002): es un *“Proceso de apropiación por el sujeto de la cultura, comprendido como proceso de producción y reproducción del conocimiento bajo condiciones de orientación e interacción social”*.

Por su parte Castellanos, D (2002): plantea que es un *“Proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad”*.

Estos últimos autores coinciden en que es un proceso de interacción donde se produce la apropiación de conocimientos de forma reproductiva y productiva por parte de los alumnos.

Se asume la definición de aprendizaje dada por Castellanos, D (2002), porque expresa que es un aprendizaje que perdura en los alumnos, ellos transitan de un nivel de apropiación del conocimiento reproductivo hasta un nivel creativo.

Para aprender, el sujeto realiza acciones externas que después de apropiadas, se convierten en internas, y le permiten orientarse. Significa que el aprendizaje solo puede ser posible cuando realiza las actividades, mediante el proceso de interiorización que le permite apropiarse de los conocimientos y habilidades, socialmente exigidas, el cual regula su actividad, manifestándose así lo aprendido (exteriorización). De ahí el papel

que debe desempeñar el docente en el campo del aprendizaje para la Zona de Desarrollo Próximo del alumno.

La autora reconoce que en el contexto del aprendizaje de la Biología 3 se debe apuntar, a lo individual y lo social en el que se deben organizar, entre otros, trabajo en equipos, a través del cual el alumno realiza la tarea mediado por la actividad y la comunicación que se produce de forma colaborativa.

De ahí que resulta interesante incluir además en este proceso la denominada actividad comunicativa, la cual favorecerá establecer las relaciones entre la actividad cognitiva, valorativa y práctica, en una unidad dialéctica, que resulta esencial para que el alumno alcance una mayor solidez del aprendizaje que adquiere desde la actividad docente y extradocente.

Para contribuir a lograr lo anterior, se reconoce por parte de la autora la necesidad de concebir las tareas docentes teniendo en cuenta los **niveles para la apropiación de la Biología 3.**

Se consideran tres niveles: un primer nivel reproductivo, un segundo nivel productivo y un tercer nivel creativo, por los que las tareas docentes se corresponden con los mismos. Para el alumno alcanzar el nivel reproductivo, debe saber identificar los conceptos, procesos y fenómenos biológicos. Ello le permite: la apropiación de los contenidos, el tránsito al nivel productivo en el cual debe además, explicar, argumentar, modelar los rasgos esenciales comunes y diversos que se establecen, sobre las relaciones que se dan entre los conceptos, procesos y fenómenos que se aplican en la resolución de las tareas. El nivel creativo, se considera aquel en el que los alumnos deben aplicar los procedimientos que caracterizan a la Biología 3 (contenidos ya apropiados) en la solución de tareas docentes.

Además, de lo anterior se debe destacar que cuando el alumno como parte de su aprendizaje pone en relación los nuevos conocimientos con los que ya posee, esto le permitirá la reestructuración y el surgimiento de un nuevo nivel, para lo cual de especial importancia resulta el significado que tenga para él: el nuevo conocimiento, el desarrollo de habilidades y las relaciones que pueda establecer entre los conocimientos que aprende y sus motivaciones, sus vivencias afectivas, las relaciones con la vida y con los diferentes contextos sociales que le rodean.

De lo anterior se destacan, los procesos de sentido para el sujeto, es decir, que los nuevos contenidos cobren para el alumno un determinado sentido que por su significación desde lo personal permite lograr:

1. Mayores posibilidades para el desarrollo de sus motivaciones por el estudio.
2. Un proceso de apropiación más sólido, con mayores posibilidades de generalización.
3. El desarrollo y formación de las convicciones.

### **1.3 Las tareas docentes. Caracterización.**

En el trabajo se aborda con frecuencia el vocablo tarea. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, (1989, 1029)). **Tarea:** (Del árabe vulgar **tariha**). Encargo de alguna obra en cierto tiempo. Cualquier obra o trabajo. Expresión con que se da a entender que la misión que se encomienda a una persona es de difícil ejecución.

En su investigación Rodríguez, R (2001), plantea que: *“se pudo determinar que entre los términos más utilizados se encuentran los de tareas, tareas docentes, tareas cognitivas, tareas didáctico – profesionales, tareas pedagógicas – profesionales, presentadas tanto por psicólogos como por pedagogos”*. Lo que reporta su utilidad en la medida en que puedan aportar a la didáctica general y a otras metodologías.

Para Kuznetsova (1984) citado por Concepción, R (1989), las **tareas** son *“... el eslabón que une la actividad del profesor y el alumno...”*, para Concepción, R (1989) *“constituye el medio de dirección del proceso y procedimiento de la actividad profesoral, dominar los conocimientos y las habilidades para el alumno, se sigue el criterio de que la dinámica del proceso recae en las tareas docentes, que debe realizar y organizar sistemáticamente, donde el alumno se ubique en el centro del proceso, sea capaz de asimilar, generalizar e integrar los conocimientos desde las perspectivas que ofrecen los contenidos”*

Por cuanto, a partir de las definiciones del concepto de tarea se quiere llegar al de tarea docente, se debe puntualizar en la definición del concepto: docente.

Según el Diccionario de uso del español, (1989, 1029), **docente**: (Del latín docens, docere, enseñar; dócil, docto.) De la enseñanza. Se aplica particularmente al personal docente dedicado a la enseñanza; y, corrientemente, sólo al dedicado a la secundaria y superior. Personal docente.

Por tarea docente, se entiende según .Danilov, A (1985) "*... el dominio por parte de los escolares del procedimiento teórico generalizado de solución de cierta clase de tareas concretas particulares, constituye la característica sustancial de la tarea docente*".

Según Álvarez de Zayas, C (1999) la **tarea docente**, "*entendida como célula del proceso docente, es la acción del profesor y los alumnos dentro del proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al alumno por el profesor*". Bajo esta concepción el proceso docente se desarrolla de tarea en tarea, hasta alcanzar el objetivo, es decir, hasta que el alumno se comporte de modo esperado.

En esta investigación se asume el planteamiento de Garcés, W (2003), sobre la elaboración de tareas docentes y *plantea que se debe tener en cuenta en la elaboración de las tareas docentes la formulación con unidad de enfoques, propiciar la reflexión, estimular el debate y permita crear motivos cognoscitivos. Propone la siguiente tipología: tareas para búsqueda y procesamiento de la información, tareas para revelar la información, tareas para aplicar la información y tareas evaluativas.*

A partir de las definiciones brindadas por los autores consultados y las insuficiencias detectadas en la práctica, se caracteriza la tarea docente por esta autora "*como el móvil que emplea el docente para conducir y aplicar los nuevos conocimientos en el aprendizaje de los alumnos en la búsqueda de soluciones a las tareas docentes con un carácter interdisciplinario que se les presenten en el proceso de enseñanza aprendizaje*".

Las tareas docentes en esta investigación se pueden emplear en el desarrollo de las clases para potenciar el tránsito desde la solución de tareas reproductivas hasta tareas de un nivel creativo, y para la evaluación de la calidad del aprendizaje de los alumnos. Se utilizan los resultados de la evaluación de la calidad del aprendizaje como un elemento esencial para el desarrollo de las clases y se tiene en cuenta a la hora de

elaborar nuevos conceptos y consolidar los ya estudiados por los alumnos en su aplicación a situaciones propias de la Biología 3.

Se coincide con Zilberteín, J y Silvestre, M (2001), sobre las características de las tareas docentes, por lo que considera que deben ser.

**Variadas:** de forma que se presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente en el alumno, desde el ejercicio sencillo hasta la solución de problemas, el planteamiento de hipótesis, la concepción y ejecución de proyectos, la creación de problemas.

**Suficientes:** de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asimilación del conocimiento como para el desarrollo de habilidades. Si el alumno ha de aprender, ha de aprender haciendo. Este haciendo es efectivo si el alumno está preparado para vencer las dificultades, si es adecuado el control y la orientación para diferenciar error y resultados que debió alcanzar.

**Diferenciadas:** de forma tal que la tarea esté al alcance de todos, que facilite la atención de las necesidades individuales de los alumnos, tanto para los que necesitan una mayor dosificación de las tareas, como tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo de los alumnos más avanzados, además de considerar los intereses y motivaciones de los alumnos.

El éxito en la ejecución de las tareas docentes depende en buena medida de la motivación e intereses del alumno, de la significación de lo que aprende para la vida presente y futura y de su relación con la experiencia anterior.

¿Qué hacer para lograr y mantener la motivación en la ejecución de la tarea docente?

1. Despertar el interés y la motivación a partir de la exploración de los saberes previos.
2. Potenciar nuevos intereses hacia el objeto de estudio. ¿Para qué se estudia?, ¿Qué valor posee?, ¿Qué importancia social tiene?, ¿Qué resulta interesante, novedoso?, ¿Qué valoración realiza el alumno acerca del contenido objeto de estudio? (Proenza, D. 2008)<sup>1</sup>.

La autora considera necesario añadir:

3. Estimular el protagonismo del alumno en el aprendizaje.

4. Identificar y solucionar el obstáculo en el aprendizaje, la ayuda a tiempo propicia que se mantenga el deseo por la realización.
5. Desarrollar un sensible estado de dependencia de la actividad de aprendizaje (necesidad) y de entrenarse en cómo hacerlo.
6. Estimular al alumno a aprender, definir, valorar, ajustar las metas, escuchar sus criterios, respetar sus puntos de vistas, atender sus problemas, que se dispongan a establecer compromisos, lograr una buena interacción docente - alumno, alumno – alumno y alumno – tarea docente.

Lo anterior está dirigido a desarrollar en el alumno la necesidad de aprender y de sentirse motivado en cómo hacerlo.

Para **clasificar las tareas** se analizaron las propuestas de Pidkasisty, L (1984) y Concepción, R. 1989), las que se consideran con un alto valor metodológico para planificar el trabajo docente por niveles de apropiación del conocimiento:

- **Reproductivas:** Este tipo de tareas requiere de una información obligatoria sobre su realización, que el alumno convierte en procedimiento de solución para lo cual incorpora conocimientos y habilidades ya adquiridos. Él reproduce el conocimiento y la estructura de éste. Esta tarea lo prepara para la búsqueda de medios con vista a la aplicación del conocimiento en nuevas situaciones.
- **Productivas:** Durante el cumplimiento de estas tareas, se obtiene una nueva información sobre el objeto, utilizando como instrumento para ello conocimientos y procedimientos adquiridos. Obtienen experiencia en la búsqueda del conocimiento y se apropian de elementos de creación, pero no desarrollan la creatividad integralmente.
- **Creativas:** Aquí el alumno realiza una profunda aplicación de sus conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas que requieren de la creatividad al desarrollar en ellas sus propios razonamientos en la elaboración del procedimiento para la acción. Puede llegar a plantear y solucionar nuevos problemas.

#### **1.4 Potencialidades de los contenidos de la asignatura Biología 3 para el aprendizaje interdisciplinario.**

La organización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología 3 a partir de la determinación de elementos del conocimiento con el objetivo de lograr establecer nexos interdisciplinarios permite, trabajar los contenidos de las asignaturas de manera más integral. Esto es fundamental para la formación de un pensamiento que permita al profesor reflexionar, operar con aspectos del conocimiento que por ser específicos de cada asignatura no permite su explicación de manera general. Esta es una aspiración que se puede alcanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología 3 a partir de la utilización de estos nexos para lograr el análisis interdisciplinario de cada objeto o fenómeno natural verificado en el marco de estas asignaturas.

El estudio de la Biología, y la Química le permiten a los alumnos obtener conocimientos en torno al lugar que ocupan en el ecosistema, el papel que deben jugar en el mismo y los deberes contraídos para con su entorno; además, favorecen la aprehensión de los factores y causas que alteran el orden sistémico del medio ambiente, las consecuencias nefastas de esta alteración y los recursos humanos para resarcir esa coyuntura. Además permite indagar en los aspectos generales que son de difícil comprensión por los alumnos y que una vez que se presentan, se integran y motivan a los mismos a su estudio, al permitirle una nueva forma de proceder, precisamente a través de la interdisciplinariedad. Lo antes mencionado, ofrece mejores senderos mediante el cual el profesor puede tratar aspectos del conocimiento de forma más general, esto posibilita que contenidos que a veces son abstractos, se pueden entender mucho mejor en la medida que son explicados desde la realidad, a partir de conocer por ejemplo la esencia de cada fenómeno y proceso de la realidad.

En el caso de la asignatura Química, son numerosos los aspectos del conocimiento que pueden ser utilizados para la determinación de los nexos esenciales del contenido, partiendo del hecho que la química es una ciencia por excelencia que da la posibilidad de servir de eje conductor en el estudio de otras ciencias, pues precisamente la química interviene en casi todos los aspectos de nuestra vida, cultura y entorno (social y

ambiental), por lo que es muy importante que el profesor adquiriera conciencia de esto y le puede servir de hilo conductor de sus acciones formativas.

De manera que no se puede pensar que la Química es solo fórmulas y nombres complicados de compuestos; cuando se respira, se digieren los alimentos, se lava con jabón, se escribe con un lápiz o bolígrafo, se toma la temperatura del organismo, se siente el olor de un combustible, se limpian los dientes con cierta crema, se cuecen los alimentos, se seca la ropa en el aire, se utiliza la energía solar, entre otros ejemplos, se muestra la presencia de una práctica de la Química. Permite que este actúe en correspondencia con su contexto de actuación. La investigación se proyecta sobre la base del conocimiento de la Biología 3, la cual permitirá ampliar el horizonte cultural para aplicar los mismos en tareas de nivel creciente en el desarrollo de conocimientos y habilidades plenamente integrados con la Química en la comprensión científica del mundo.

La Química estudia todas las propiedades y la obtención de cada sustancia químicamente pura en forma particular, las sustancias inanimadas o del reino animal, las que contienen carbono, ya sean naturales (provenientes del reino animal y vegetal) o artificiales (plástico, fibras, textiles, entre otros). Estudia las técnicas para investigar las sustancias químicas (simples y compuestas), permite la medición de muestras, intervalos de tiempo para el estudio interdisciplinario.

Es necesario tener presente varios elementos del conocimiento de la Química, que deben tenerse en cuenta para la concepción de nexos esenciales interdisciplinarios. Estos aspectos constituyen la esencia de las relaciones elementales que se establecerán entre las asignaturas del área.

En el caso de la Biología, ciencia que se encarga de estudiar la vida en el planeta, presenta amplias posibilidades para su trabajo a partir de relaciones interdisciplinarias. Desde esta asignatura se comprende que el hombre forma parte de la naturaleza y que no puede vivir solo, pues necesita de las plantas, los minerales, de los microorganismos que se encuentran en el suelo, de los océanos que llenan los espacios dejados por el planeta, los lagos, ríos, bosques, sabanas, paisajes, animales de todo tipo entre otros tantos ejemplos de los que sin ellos sería imposible la vida humana en el planeta.

Entender esto es muy importante para el profesor ya que le permite comprender que la Biología no está sola, y que la mejor manera de entender todos los fenómenos que de ella

se derivan es, a partir del conocimiento de los nexos esenciales que surgen producto del estudio integrado de las ciencias, y que esto es sinónimo de una verdadera formación basada en el perfeccionamiento de su modo de actuación interdisciplinario.

Al profundizar en algunos elementos de la Biología 3, el profesor comprende que ésta se encarga del estudio del organismo humano como unidad biológicamente armónica, en la que se establece la relación entre este y los procesos que tienen lugar en la célula y se libera energía en presencia del dióxígeno y la sustancia alimenticia., que tiene lugar complejas reacciones que en su conjunto reciben el nombre de metabolismo. Las sustancias inservibles son expulsadas al exterior por medio de diferentes vías que mantienen un constante intercambio con el medio ambiente, garantizando un equilibrio dinámico.

Los aspectos del conocimiento que pueden ser abordados desde la biología en su relación con la Química y que permiten la creación de nexos esenciales interdisciplinarios favorecen apropiarse de los objetos, procesos, fenómenos y causas que los originan, que les permitirá a manera de resumen expresar: composición, estructura y funciones de las moléculas complejas que forman los sistemas biológicos e intervienen en procesos químicos tales como: metabolismo, síntesis, respiración, digestión, circulación, excreción y otros.

La Biología establece la relación causa-efecto de los procesos y fenómenos en el contexto específico de la Biología 3 en relación con la Química. Es objetivo primordial de esta disciplina es inculcar en los individuos el amor a la naturaleza y al trabajo del hombre en las fábricas, la responsabilidad individual y colectiva en la protección del medio ambiente, los recursos naturales y la aplicación de medidas individuales y colectivas en el logro de la sostenibilidad para la convivencia de las presentes y futuras generaciones.

El establecimiento de elementos del conocimiento entre los contenidos de las asignaturas, permite comprender mejor hacia dónde se puede trabajar de manera interdisciplinaria en el tratamiento de cada contenido, o sea, garantiza la determinación de los nexos esenciales interdisciplinarios que son el hilo conductor en cada preparación docente y que permiten el análisis y la interpretación de los fenómenos naturales que suceden en la vida diaria, o que son derivados de ellos de manera que se penetre en la esencia de cada uno.

### **1.5 Diagnóstico del aprendizaje de la Biología 3 en los alumnos de noveno grado de la ESBU: “Batalla de Sagua”.**

El diagnóstico es un proceso actual que permite: conocer la realidad educativa y de aprendizaje en los alumnos y poder concebir estrategias de acciones para transformarla en pos de contribuir a su crecimiento personal.

Primordial es valorar las particularidades psicológicas generales de los alumnos de secundaria básica, del cual no escapan los alumnos de la muestra escogida.

¿Qué características presentan los alumnos de este tipo de enseñanza? La adolescencia (etapa del desarrollo en el cual se inscribe el presente trabajo), está comprendida según algunos autores entre los años 11 hasta los 15. En esta etapa de desarrollo el alumno está sujeto a variaciones individuales, ya que todos no arriban a la adolescencia a una misma edad, unos se adelantan notablemente, mientras otros se retardan.

El alumno de noveno grado se encuentra en momento cumbre de la plenitud de la adolescencia, ya en este grado se aprecia muy poca reminiscencia de la infancia, a no ser en aquellos alumnos que por condiciones muy particulares de vida y educación conserven cierto grado de inmadurez en su conducta que recuerden al escolar primario; a este factor se debe prestar especial atención y ayuda por diferentes vías con vista a facilitar que los escolares avancen en su desarrollo.

Es importante el conocimiento de las características de los adolescentes, de esta etapa, por parte de los docentes para desarrollar un aprendizaje con calidad, ya que en esta el carácter de la actividad cambia, tanto por su contenido como por su forma.

El sistema de comunicación es el motivo fundamental de la conducta y la actividad del adolescente. Su aspiración es encontrar un lugar en el grupo, por lo que su opinión social posee mayor peso que la de los padres y maestros, y en este sentido el bienestar emocional depende del lugar que ocupa dentro de su colectivo.

El desarrollo intelectual del adolescente se fundamenta a través de sus juicios, expresando sus ideas de forma lógica, es crítico en relación con las determinaciones de su propio pensamiento, utiliza formas lingüísticas del pensamiento abstracto tales como símbolos y fórmulas.

El comportamiento afectivo-emocional, se caracteriza por gran excitabilidad emocional. Sus sentimientos se hacen más variados y profundos, y surgen nuevos sentimientos (amorosos).

El docente no sólo debe lograr un desarrollo cognoscitivo, sino propiciar vivencias sentidas en los adolescentes, capaces de regular su conducta en función de la necesidad de actuar de acuerdo con sus convicciones.

La muestra seleccionada fue intencional, es heterogénea, pues es un grupo social procedente de zona rural y urbana, de diferentes escuelas del municipio Sagua de Tánamo, los cuales muestran poca independencia cognoscitiva y buena disposición para el aprendizaje, por lo que se necesita de un trabajo diferenciado al respecto.

De una matrícula de 15 alumnos, 3 son hembras y 12 varones; de ellos seis son hijos de padres divorciados, siete hijos de profesionales. Clínicamente no existe limitaciones, no hay repitentes y los resultados del aprendizaje en la asignatura Biología 3 según categorías declaradas por el centro: ocho alumnos se encuentran en el nivel reproductivo, dos en el nivel productivo, y cinco no son capaces de resolver ningún tipo de tarea, necesitan ayuda, incidiendo de manera negativa el poco desarrollo de habilidades para identificar, observar, argumentar, explicar y valorar fenómenos y procesos que inciden en el desarrollo de la Biología 3.

La valoración de las principales insuficiencias que presentan los alumnos al respecto se realiza sobre la base de la información recogida en:

- Análisis de documentos para valorar las orientaciones sobre el trabajo con tareas o tareas docentes previstas y si estas aparecen por niveles de apropiación (Anexo I).
- Entrevistas a docentes que imparten la asignatura Biología 3 noveno grado en la ESBU: "Batalla de Sagua" para constatar el problema de investigación y comprobar el conocimiento que tienen sobre estas asignaturas. (Anexo II)
- Encuestas a alumnos para conocer la importancia que le confieren a la Biología 3. (Anexo III).
- Observación de clases para comprobar la atención que se les brinda a los alumnos, el interés que muestran estos por aprender (Anexo IV).
- Revisión de planes de clases para comprobar con que frecuencia se orientan tareas (Anexo V).

- Revisión de libretas para observar como los alumnos se desempeñan en la solución de las tareas docentes, que estructura didáctica presentan y cómo las asimilan (Anexo VI.).

El promedio de experiencia de los docentes para impartir temas relacionados con contenidos de Biología 3 es de aproximadamente diez años.

Para seis docentes es importante el aprendizaje de la Biología 3 en la asignatura Biología, para un 60% y cuatro no saben expresar la importancia de la Biología 3 para un 40%, consideran que un conjunto de tareas docentes les aporta vías comunes que constituyen base esencial para el desarrollo del modo de actuación del alumno en la aplicación de los contenidos a la vida cotidiana.

De un total de diez profesores, tres evalúan de bueno el estado actual del aprendizaje de la Biología 3 para un 30 % y siete de regular para un 70 %. Las razones de la evaluación estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

- Dificultades en el aprendizaje de los contenidos básicos que establece el programa de la asignatura y su aplicación en la solución de las tareas relacionadas con los procesos y fenómenos que inciden en la vida de los organismos.
- Los contenidos no se imparten en estrecha vinculación con los modos de actuación de los alumnos.
- Insuficiente empleo de métodos y procedimientos que favorezcan el desarrollo de un aprendizaje desarrollador.
- La bibliografía, aunque existen libros de textos asequibles al nivel del alumno, no aparecen ejercicios integradores de la unidades de Biología 3 y Química.
- Insuficiente auto preparación y preparación metodológica de los docentes para el empleo de tareas docentes.

De un total de diez profesores, dos plantearon que siempre emplean en sus clases tareas interdisciplinarias, uno que casi siempre, dos que algunas veces, uno pocas veces, y cuatro que nunca lo que evidencia la necesidad de elaborar tareas docentes, con carácter interdisciplinario, para favorecer el aprendizaje de la Biología 3.

Las causas fundamentales estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

- Insuficiente revisión bibliográfica por los docentes para dar tratamiento metodológico a los contenidos de Biología 3 y Química noveno.

- Insuficiente preparación metodológica de los docentes para la dirección del aprendizaje de la Biología 3 con carácter interdisciplinario
- En la preparación de la asignatura es insuficiente el tratamiento metodológico a los contenidos presentados.
- Insuficiente preparación individual y colectiva de los docentes para la elaboración de tareas docentes de Biología 3 con carácter interdisciplinario teniendo en cuenta el grado de complejidad.
- Es insuficiente la ayuda metodológica como método y estilo de trabajo para el diseño de tareas docentes.

Como recomendaciones fundamentales se proponen:

Reorientar el trabajo metodológico de la asignatura en función de prestar atención a los siguientes aspectos:

- El empleo de métodos y estilos de dirección del aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario.
- El vínculo de los contenidos referido a los procesos y fenómenos, causa y efecto relacionados con los contenidos interdisciplinarios de la Biología 3.
- El proyecto de tareas docentes interdisciplinarias por niveles de asimilación de los alumnos.
- Desarrollar actividades metodológicas, tales como: reuniones, clases demostrativas, abiertas y talleres en función de las prioridades.

En la encuesta realizada a 15 alumnos (anexo III), 5 consideraron que es bueno el estado actual del aprendizaje de la Biología 3 para un 33,3%; 8 reflexionaron que regular, para un 53,3 % y lo evaluaron de mal, 2 para un 13,3% de la muestra. Las razones fundamentales estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

- Los docentes no vinculan los contenidos con la realidad objetiva.
- Las tareas docentes que orientan en las clases las resuelven con facilidad, sin necesidad de investigar en otra disciplina o búsqueda bibliográfica.
- Dificultades en el aprendizaje de los procesos, fenómenos, y causas que originan el conocimiento y resolución de tareas interdisciplinarias.

En la pregunta dos de un total de 15 alumnos, 5 consideran que es bueno el uso de la bibliografía, para un 33,3%; 8 consideran que es regular, para un 53,8 % y 2 que es

malo, para un 13,3 %; 6 consideran que es bueno el uso de los medios de enseñanza, para un 40 %; 6 que es regular, para un 26,6 % y 5 que es malo, para un 33,3%. Además, los 15 consideran que el tiempo de máquina no es suficiente, para un 100%; 2 consideran que es bueno el estado de las computadoras, para un 13,3%, 8 que es regular, para un 53,3% y 5 que es malo, para un 33,3%, debido a la disponibilidad técnica y la falta de computadoras en correspondencia con la matrícula de alumnos.

En la observación de las veinte clases empleando la guía de observación concebida se detectaron las siguientes insuficiencias (anexo IV):

- En el 70,0% de las clases observadas es insuficiente el uso de métodos y procedimientos empleados por los docentes que promuevan la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento del alumno.
- En el 50,0% de las clases observadas es insuficiente el diseño de tareas (de aprendizaje) variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con el diagnóstico del alumno.
- Es insuficiente en el 70,0% de las clases observadas, el debate y el intercambio de vivencias, en función de la socialización de la actividad individual que concibe el docente en la tarea.
- En el 70,0% de las clases observadas no se estimula en toda su plenitud la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.
- En el 80,0% de las clases observadas es insuficiente la orientación de tareas de estudio independiente que exijan niveles crecientes de apropiación de conocimientos en correspondencia con el diagnóstico individual y social de los alumnos.
- En el 15,0% (tres clases) de las visitadas, se establecen relaciones interdisciplinarias
- En el 55,0% de las clases observadas se apreció que en las tareas orientadas es insuficiente el establecimiento de los nexos entre Biología 3 por parte de los alumnos y la Química.
- En el 70,0% de las clases observadas es insuficiente la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.

En síntesis, se puede plantear que se corroboró el problema de las insuficiencias en el aprendizaje de los contenidos de la Biología 3 para su aplicación en ejercicios con

carácter interdisciplinario. Los principales indicadores afectados que revela la guía de observación se centran en los rasgos característicos del aprendizaje y se manifiesta como causa fundamental la falta de preparación individual y colectiva de los docentes para desarrollar tareas docentes que hagan posible la apropiación de los conocimientos en la búsqueda activa y reflexiva.

Se revisaron ocho planes de clases (Anexo V), se pudo constatar que solo dos de ellos cumple con lo orientado por la Resolución Ministerial 119/08 en lo relacionado con la clase. En los seis restantes se apreciaron insuficiencias en su proyección metodológica, los cuales constituyen aspectos que influyen de manera negativa en el aprendizaje de la Biología 3. Ellos son los siguientes:

- No se brinda seguimiento al diagnóstico pedagógico integral de los alumnos (lo cognitivo, lo instrumental y lo afectivo - volitivo) y por lo general en el registro de asistencia no aparece este.
- Los objetivos no están formulados con una concepción formativa, debido a que las cualidades y valores que en ellos aparecen declaradas, no están en correspondencia con el diagnóstico de los alumnos
- Las tareas docentes no están concebidas con un enfoque interdisciplinario, es decir, no logran: instruir -educar y desarrollar a la personalidad de los alumnos. No están proyectadas por niveles de apropiación de conocimientos.
- Es insuficiente el establecimiento de relaciones interdisciplinaria debido a la pobre aplicación del contenido con la Química.

Se revisaron las libretas de los alumnos del grupo (Anexo VI), se pudo comprobar que no es sistemática la planificación de tareas docentes por niveles de apropiación del conocimiento en los alumnos y que no es frecuente la planificación y aplicación de sistemas de tareas diferenciadas, suficientes y variadas.

Al resumir la información obtenida de cada uno de los instrumentos de investigación aplicados, se fundamenta, entre otras, las causas que afectan el aprendizaje de los alumnos del noveno grado en el ESBU "Batalla de Sagua" en Biología 3. Esta situación está condicionada, entre otras, por las siguientes causas:

- Insuficiencias en los alumnos para identificar conceptos, procesos y fenómenos en la resolución de tareas docentes interdisciplinarias.

- La superación de los docentes ha estado en función de otros elementos y no se han impartido cursos de preparación para aplicar con calidad requerida esta concepción específica de las prioridades de la Biología 3.
- Deficiencias en el proceder reflexivo que conduce a un aprendizaje reproductivo de la Biología 3.
- Falta de sistematicidad en el trabajo para producir el tránsito gradual desde niveles inferiores a superiores de su desarrollo.

## **Epígrafe 2. Material docente: tareas docentes interdisciplinarias para favorecer el aprendizaje de los alumnos de noveno grado en la asignatura biología 3.**

### **Introducción:**

El trabajo interdisciplinario tiene que tener organización y coherencia en el proceso pedagógico de cualquier escuela, si es considerado un proceso de educación integral de la personalidad.

Por otra parte, las tareas están condicionadas por la naturaleza del problema que se pretende resolver, de ahí que sea necesaria la precisión de las condiciones, tanto favorables como desfavorables presentes en el contexto donde se van a desarrollar las mismas, así como las condiciones que deben ser impuestas y/o reforzadas para garantizar su desarrollo. En tal sentido, la autora propone algunos requerimientos, que condicionan el conjunto de tareas interdisciplinarias y de cuya precisión y aplicación depende, en parte, el éxito de las mismas. Los requerimientos básicos para desarrollar el trabajo interdisciplinario que están relacionados con el alumno:

- Se comunique, expresando a través del lenguaje el proceso y el producto de su comprensión
- Construya su propia práctica y la de los demás.
- Construya significados y sentidos.
- Transfiera conocimientos y habilidades a nuevos contextos.
- Actúe conscientemente sobre el objetivo concreto de conocimiento o sobre los modelos con que éstos se representan.

Además es necesario por parte de los profesores, que se realice la delimitación de pasos en la selección de los elementos del conocimiento en las asignaturas, estos son:

- ✚ Determinar los elementos del conocimiento con potencialidades significativas para proceder a la propuesta de nexos esenciales que contribuyan al desarrollo de un trabajo interdisciplinario en los profesores.
- ✚ Proceder a la representación esquemática de las principales relaciones derivadas de la búsqueda de información interdisciplinaria con respecto a los elementos seleccionados.
- ✚ Ubicar cada elemento determinado con sus nexos y relaciones interdisciplinarias en el marco de las actividades que se desarrollan en la preparación metodológica.

Todos estos requerimientos son de necesario cumplimiento para que se pueda realizar el trabajo interdisciplinario y que éste favorezca el continuo desarrollo cognitivo y personal que se alcanza con el empleo de las referidas tareas y lograr un nivel de dominio de las habilidades que le permita, al alumno, adquirir autonomía para la superación integral y permanente, hacer con conocimiento científico.

Las tareas interdisciplinarias que se proponen, se emplean para consolidar, retroalimentar, ampliar el conocimiento, controlar la aplicación de los métodos y procedimientos didácticos, además permiten adaptarlos a las necesidades específicas del problema que se pretende resolver.

## **Desarrollo del material docente:**

### **2.1 Las tareas interdisciplinarias.**

Para planificar y elaborar tareas interdisciplinarias, en consonancia con las posiciones teóricas asumidas y con los resultados del estudio diagnóstico realizado, la autora considera que deben cumplirse determinadas exigencias que propicien un mejor trabajo con los encargados de promover una cultura general e integral, teniendo en cuenta una detallada caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología 3 y su interdisciplinaria, para que la misma instruya, desarrolle y eduque al alumno. A continuación se presentan estas exigencias. Las tareas interdisciplinarias:

1. Deben ser flexibles al cambio, por la naturaleza pedagógica del problema a resolver y la búsqueda de la creatividad.
2. Deben poseer un gran nivel de generalidad de acuerdo con los objetivos y principios para la educación de la personalidad, en su integración con la actividad curricular y extracurricular a desarrollar.
3. Deben proponerse con antelación la planificación para una mejor preparación de quien o quienes la van a ejecutar.
4. Deben ser síntesis de los eslabones del proceso, a partir de contener sus categorías y componentes.

A continuación se recogen características y pasos que se siguieron para la conformación y aplicación de las tareas interdisciplinarias para potenciar el aprendizaje en los alumnos en el noveno grado de la ESBU "Batalla de Sagua". Estas tareas interdisciplinarias se caracterizan porque:

1. Favorecen el protagonismo estudiantil.
2. Poseen un carácter interdisciplinario.
3. Propician el desarrollo integral del alumno.
4. Permiten preparar al alumno para la vida.
5. Contribuyen al fortalecimiento de los valores, convicciones.
6. Despiertan interés por la investigación.
7. Vinculan la localidad con los contenidos, espacio idóneo para establecer relaciones entre lo físico, económico y social.

### **Pasos seguidos para conformar y aplicar las tareas interdisciplinarias.**

En el desarrollo de las tareas se siguieron los pasos siguientes:

1. Selección de la asignatura.
2. Determinación de la unidad de referencia.
3. Determinación de los nodos interdisciplinarios de los programa de las diferentes asignaturas del noveno grado de Biología y Química.
4. Elaboración de las tareas interdisciplinarias. Para ello se estructuran en las partes siguientes:
  - Tema.

- Objetivo.
  - Contenido.
  - Sugerencias metodológicas.
  - Bibliografías.
5. Determinación de los profesores que conforman el grupo de discusión. Valorar la factibilidad de la propuesta de tareas interdisciplinarias en la asignatura de Biología.

### **Paso 1. Selección de la asignatura.**

Para dar tratamiento a las tareas que se proponen se escogió la asignatura de Biología 3 del noveno grado, que consta con un total de 80 horas a clases distribuidos de la siguiente manera por unidades:

Unidad.	h/c
Introducción.	2
1. Origen y evolución del hombre. Introducción al estudio del organismo humano	4
2. Introducción al estudio del organismo humano	13
3. Regulación de las funciones	9
4. Funciones vegetativas	20
5. Protección, sostén y movimiento.	7
6. Reproducción y desarrollo.	7
7. Herencia	6

Conclusiones	1
Reserva	4
Evaluaciones	2
Análisis de las evaluaciones	2
Días Feriados	3
Total	80

**Paso No 2. Determinación de la unidad de referencia.**

Se trabajó con cuatro unidades del programa.

Unidad.	Epígrafe.	H/C
1 Origen y evolución del hombre	1.1. Introducción al estudio y la evolución del hombre.	2
	1.2. Las razas humanas	1
	2.1 Organización del cuerpo humano	1
2 Introducción al estudio del organismo humano.	2.1.1. Presentación general del cuerpo humano	1
	2.1.2. La célula como unidad estructural y funcional del organismo humano.	1
	2.1.2.1. Membrana citoplasmática. Características fundamentales.	1
	2.1.2.2. Citoplasma. Características fundamentales.	1

	2.1.2.3. Núcleo. Características fundamentales. Importancia de los cromosomas.	1
	2.1.2.4. Mitosis y Meiosis	1
	2.1.3. Tejidos fundamentales	1
	2.1.4. Órganos y Sistemas de órganos	1
	2.5. Actividad práctica. Observación de tejidos humanos.	1
Total.		13
4 Funciones vegetativas	4.1. Introducción al estudio de las funciones vegetativas.	1
	4.2. Características principales de la estructura y función de sistema digestivo.	2
	4.3 Características principales de la estructura y función de sistema respiratorio.	2
	4.4. Órganos excretores. Características principales de la estructura y función del sistema urinario.	2
	4.5. Características principales de la estructura y función del sistema circulatorio.	1
	4.6 Sangre, composición función.	1
	4.7 Medidas higiénicas	1

	<b>Demostraciones:, composición del aire espirado, ausencia de glucosa en la orina normal</b>	2
	Actividad práctica: acción de las enzimas digestivas sobre los carbohidratos.	1
	Total	13
7 Herencia	7.1 Introducción al estudio de la herencia.	2
	7.2 Primeros estudios sobre la herencia.	2
	7.3 Importancia de los conocimientos genéticos.	1
	Total.	5

Dicha unidades responden al primer objetivo general del programa de Biología 3.

- Contribuir a la formación de la concepción científica del mundo en los alumnos, mediante un sistema de conocimientos que les sirvan de base para:

Valorar, dentro del proceso evolutivo el origen del hombre, como parte indisoluble del desarrollo de la materia.

Explicar, a partir del estudio del organismo humano y de las bases de la herencia, los hechos, fenómenos y procesos biológicos, empleando operaciones mentales y procedimientos lógicos que les permitan arribar a generalizaciones en correspondencia con la realidad objetiva.

## Unidad 1: Origen y evolución del hombre.

### Objetivos de la unidad:

- Explicar las posibles causas del origen y la evolución del hombre como resultado del proceso evolutivo, a partir del análisis de las características más sobresalientes de los antepasados del hombre.
- Reconocer la igualdad biológica de las razas humanas.

## Unidad 2: Introducción al estudio del organismo humano

### Objetivos de la unidad:

- Explicar por qué la célula es la unidad de estructura y función del organismo humano, y observar las representaciones de estructuras celulares visibles con el microscopio óptico o el electrónico, o ambos.
- Observar, describir, esquematizar y comparar los tejidos fundamentales, y/o sus representaciones, y explicar las funciones que realizan en el organismo humano.
- Caracterizar al organismo humano mediante el estudio de su integridad biológica.

## Unidad 4: Funciones vegetativas.

### Objetivos de la unidad:

- Explicar la importancia de las funciones vegetativas, sobre la base de la relación del organismo humano con el medio ambiente.
- Explicar las características principales de la estructura y la función de los sistemas digestivos, respiratorio, circulatorio, y urinario, así como las características principales de la sangre.
- Argumentar las principales medidas higiénicas que debemos adoptar para mantener los sistemas digestivo, respiratorio, urinario y circulatorio, en óptimas condiciones.

## Unidad 7: Herencia.

Objetivos de la unidad:

- Reconocer la importancia de los aportes realizados por Gregorio Mendel mediante su experimentos en el estudio de la herencia.
- Reconocer, mediante ejemplos, el cumplimiento de la primera ley de Mendel y la vigencia actual de los experimentos realizados por este naturalista.
- Reconocer la importancia de los conocimientos genéticos.

**Paso No 3.** Después de las precisiones de los objetivos por unidades se procedió a determinar los nodos interdisciplinarios a partir de la identificación de estos en los contenidos de las unidades seleccionadas y de la identificación de los elementos del conocimiento precedentes de las unidades correspondiente a Química y Biología donde se desarrolla el nodo interdisciplinario cumplimentando el paso No 3.

<b>Biología.</b>	<b>Química.</b>	<b>Tareas elaboradas Nodos.</b>
Unidad: 1 Origen de la Vida y los componentes Químicos.  Las razas humanas Epígrafe: 1.2	Unidad: 4 Las sales Epígrafe: 4.2  No metales  Recursos minerales Epígrafe: 4.3	Transformación de Sustancia  Tareas 1,2,3 y 4
Unidad 2 El organismo humano Epígrafe: 2.1.1	Nomenclatura y Notación Química de las Sales Epígrafe: 4.9	
Unidad: 2 La célula como unidad básica de	Reacciones químicas Epígrafe: 4.8	Factores bióticos y abióticos.

estructura y función de los organismos. Estructuras celulares. Epígrafe: 2.1.2		Tareas 5, 6. y 7
Unidad: 2 El organismo humano. El núcleo. Epígrafe: 2.1.2.3	Estructura y propiedad de la sustancia. Epígrafe: 7.2	Las sustancias. Tarea 8
Unidad: 2 El organismo humano. Procesos mitosis, meiosis. Importancia Epígrafe: 2.1.2.4	Carácter acido-básico de las sustancias. Epígrafe: 6.1	Factores bióticos y abióticos. Tareas 9 y 10
Unidad 2 Organismo humano. Tejidos fundamentales. Epígrafe: 2.1.3 Órganos y Sistemas de Órganos. Epígrafe: 2.1.4	Características generales de los hidróxidos no metálicos. Reacciones de las disoluciones ácidas. Epígrafe: 6.6	Factores bióticos y abióticos. Tarea 11 y 12
Unidad 4 Funciones vegetativas. Estructura y función de los sistemas de órganos. Epígrafe: 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	Unidad 5 Aplicación de los Hidróxidos Metálicos. Reacciones química. Epígrafe: 5.6	Factores bióticos y abióticos en relación. Tareas 13, 14 y 15
Unidad 4 Funciones	Aplicaciones de las	Factores bióticos y

vegetativas. Medidas higiénicas. Epígrafe: 4.7	sales. Epígrafe: 5.9	abióticos. Tareas 16 y 17
Unidad: 7 Herencia. Introducción al estudio de la herencia. Importancia de los conocimientos genéticos. Epígrafe: 7.2, 7.3	Historia del descubrimiento de una hazaña científica.	Nodo: Transformación Tareas 18,19,20 y 21

**Paso No 4. Propuesta de tareas docentes, con carácter interdisciplinario, de Biología 3.**

Es preciso que el desarrollo de las tareas docentes se utilicen habilidades comunes tales como: identificación, modelación, valoración, argumentación y resolución de problemas y ecuaciones que servirán de soporte para establecer nexos en estas asignaturas.

Es importante que el profesor utilice un lenguaje común al tratar los elementos pues le va a permitir llevar los contenidos de biología y química que faciliten una mejor comprensión de los procesos y fenómenos que se estudian en ambas asignaturas la biología estudia la vida y con ella los elementos bióticos que la conforman y la química su estructura y propiedad que la constituyen, que son regidas por categorías, leyes y principios la cual le permite tratar un sin numero de contenidos sin caer en repeticiones evitando el desinterés por parte de los alumnos y estimulando la búsqueda y creación a situaciones nuevas.

La investigadora de este tema propone algunos ejemplos de tareas docentes que pueden ser utilizadas los contenidos de biología y química en el grado noveno potenciándole al PGI aprovechar racionalmente el tiempo con la utilización de mayor número de ejercicios variados tanto para la introducción del contenido o tratar nuevos en la que el alumno realizará generalizaciones que lo conllevara a la creación.

## TAREA # 1

**Tema:** Origen de la Vida. Evolución del hombre.

**Objetivo:** Identificar las características esenciales del proceso evolutivo.

Contenido: Al estudiar el organismo humano se pueden encontrar sustancias que también se clasifican dentro de los componentes abióticos de la naturaleza, tales como: el sodio, el cloruro de sodio y el cloruro de potasio, lo que permite considerar que la evolución química precedió a la biológica.

- a)- El hombre actual es el resultado del proceso evolutivo. ¿Cuál fue la causa esencial de este proceso?
- b)- ¿Por qué el hombre ha podido conocer la existencia de los organismos que en la actualidad no viven en la Tierra?
- c)- ¿Qué tipo de disoluciones son: el agua de los océanos, los ríos, los lagos y la sangre?
- d)- Escribe la fórmula química de una de las sales que forma estas disoluciones.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Este contenido se puede utilizar en la unidad 1 de Biología 3 y la unidad 4 de Química, ya que los alumnos traen antecedentes de la unidad 7 de Biología 1 Componentes de la Vida en origen y evolución, en Química se estudia en el epígrafe 5.3 Nomenclatura y Notación Química. Las sugerencias que el docente ofrezca a los alumnos en esta tarea y con una correcta orientación de las bibliografías, les permitirá descubrir el maravilloso mundo de esta ciencia y rechazar los criterios y creencias religiosas posibilitando profundizar en la esencia del proceso evolutivo, contribuyendo al formación científica del mundo y a dar solución a la problemática planteada, concebida para sistematizar los contenidos como trabajo independiente y ser evaluada en al próxima clase a su vez que le servirá como introducción al epígrafe 1.2 de Biología y al 4.3 de Química.

### **Bibliografía**

Orientaciones metodológicas de Biología 3 página 69.

Biología 7mo grado página 37.

Biología 9no grado páginas 8-18.

Química 9no grado página 153.

Enciclopedia Océano.

## **TAREA # 2**

**Tema:** Fuerzas evolutivas

**Objetivo:** Identificar las fuerzas evolutivas.

**Contenido:** Las fuerzas evolutivas como elemento fundamental en la evolución de los organismos.

La evolución es un proceso lento y gradual. Marca con X las fuerzas que actúan en el proceso evolutivo.

- las fuerzas evolutivas inciden en la comunidad.
  - la variación no hereditaria y las mutaciones.
  - La variación hereditaria y la selección natural.
  - La adaptación y la diversidad.
- b) Los agentes que provocan las mutaciones son:
- Agentes químicos.
  - Agentes biológicos.

**Sugerencias metodológicas:** Este contenido se puede utilizar en la unidad 1 de Biología 3 y la unidad 4 de Química, ya que los alumnos traen antecedentes de la unidad 7 de Biología 1 Componentes de la Vida en origen y evolución. Las sugerencias que el docente ofrezca a los alumnos en esta tarea y con una correcta orientación de las bibliografías, les permitirá descubrir el maravilloso mundo de esta ciencia y rechazar los criterios y creencias religiosas posibilitando profundizar en la esencia del proceso evolutivo, contribuyendo a la formación científica del mundo y a dar solución a la problemática planteada, concebida para sistematizar los contenidos como trabajo independiente y ser evaluada en la próxima clase a su vez que le servirá como introducción al epígrafe 1 de Biología.

## **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

## **TAREA # 3**

**Tema:** Evolución Biológica.

**Objetivo:** Explicar las causas de la evolución biológica.

**Contenido:** Las causas de la evolución biológica como fuerza del proceso evolutivo.

Completa los espacios en blanco.

- a) La evolución biológica tuvo su origen en: \_\_\_\_\_
- b) Las sustancias que se encontraban en los mares primitivos durante el proceso evolutivo son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- c) Formula algunas de estas sustancias formadoras del protoplasma celular en el organismo humano.
- d) Marca verdadero (V) o falso (F):
  - 1) \_\_\_ Las fuerzas evolutivas que actuaron durante el proceso evolutivo fueron la selección natural y la variación hereditaria.
  - 2) \_\_\_ Las fuerzas evolutivas mantienen el equilibrio génico de la población.
  - 3) \_\_\_ Las fuerzas evolutivas son la replicación y el tamaño grande de la población.

### **Sugerencias metodológicas:**

Este contenido se puede utilizar en la unidad 1 de Biología 3 y la unidad 4 de Química, ya que los alumnos traen antecedentes de la unidad 7 de Biología 1 Componentes de la Vida en origen y evolución, en Química se estudia en el epígrafe 5.3 Nomenclatura y Notación Química. Las sugerencias que el docente ofrezca a los alumnos en esta tarea y con una correcta orientación de las bibliografías, les permitirá descubrir el maravilloso

mundo de esta ciencia y rechazar los criterios y creencias religiosas posibilitando profundizar en la esencia del proceso evolutivo, contribuyendo al formación científica del mundo y a dar solución a la problemática planteada, concebida para sistematizar los contenidos como trabajo independiente y ser evaluada en al próxima clase a su vez que le servirá como introducción al epígrafe 1.2 de Biología y al 4.3 de Química.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

### **TAREA # 4**

**Tema:** Evolución del hombre.

**Objetivo:** Argumentar el papel del trabajo en la evolución del hombre.

**Contenido:** El trabajo y su función biosicosocial.

Completa los espacios en blanco.

- a) El hombre es el resultado del proceso \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- b) El \_\_\_\_\_ no solo jugó un papel fundamental en la evolución del hombre sino también como fuente de riqueza para satisfacer las necesidades.
- c) Las ciencias que incidieron en el proceso evolutivo son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- d) ¿Qué importancia tiene la bioquímica en este proceso?

**Sugerencias metodológicas:** : Este contenido se puede utilizar en la unidad 1 de Biología 3 y la unidad 4 de Química, ya que los alumnos traen antecedentes de la unidad 7 de Biología 1 Componentes de la Vida en origen y evolución. Las sugerencias que el docente ofrezca a los alumnos en esta tarea y con una correcta orientación de las bibliografías, les permitirá descubrir el maravilloso mundo de esta ciencia y rechazar los criterios y creencias religiosas posibilitando profundizar en la esencia del proceso

evolutivo, contribuyendo al formación científica del mundo y a dar solución a la problemática planteada, concebida para sistematizar los contenidos como trabajo independiente y ser evaluada en al próxima clase a su vez que le servirá como introducción al epígrafe 1 de Biología.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

Federico Engels (1820-1825). Artículo. Papel del trabajo.

### **TAREA # 5**

**Tema:** La célula.

**Objetivo:** Identificar la célula procariota y eucariota.

**Contenido:** La célula como unidad básica de los organismos.

Observa los siguientes modelos.



- La célula A es : \_\_\_\_\_
- La célula B es : \_\_\_\_\_
- La célula A está presente en: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_
- La célula B está presente en : \_\_\_\_\_
- El cloruro de sodio es una sal que daña la membrana celular. Represente el símbolo químico \_\_\_\_\_.

f) El cloruro de sodio tiene enlace: \_\_\_ metálico \_\_\_ covalente \_\_\_ iónico.

**Sugerencias Metodológicas:** Esta tarea esta vinculada con los epígrafes 2.1.2.1, 2.1.2.4 y el 2.1.3 de Biología y con el epígrafe 5.1 y 5.6 de Química. Los incisos b, c se utilizarán para introducir la nueva materia y los restantes como trabajo independiente y serán evaluados de forma individual y colectiva.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 20009

### **TAREA # 6**

**Tema:** El organismo humano: La célula como unidad básica de estructura y función

**Objetivo:** Explicar la célula como unidad de estructura y función del organismo humano.

**Contenido:** Lluvia de palabras que muestran la organización del organismo humano y los elementos químicos estudiados en clases.

1) Observa y responde.

Célula	Hidróxido de Plomo
Sodio	Meiosis
Mitosis	Hidróxido
Núcleo	Órgano
Hierro	Tejido

A	E	B	D	F	A	L	M	G	F	H	J	A	B	T	A
M	A	F	L	L	D	L	S	O	D	I	O	A	C	E	F
A	C	D	U	R	A	K	D	T	A	T	R	B	D	J	S
F	A	I	R	S	O	I	D	T	C	A	G	C	D	I	K
L	E	K	C	C	X	N	M	C	A	D	A	D	A	D	J
C	O	M	E	O	L	M	T	O	B	C	M	A	F	O	G
R	K	C	R	L	K	M	T	M	I	T	O	S	I	S	P
D	F	D	S	K	L	L	M	C	D	A	B	C	D	E	B
C	I	M	L	L	S	T	Z	X	D	A	F	D	I	I	G
H	I	D	R	O	X	I	D	O	D	E	P	I	O	A	O
K	L	M	X	L	O	U	B	V	L	G	H	R	M	T	O
T	K	K	R	A	B	B	O	R	H	S	T	B	F	K	O
A	S	M	R	B	D	X	T	U	I	U	B	T	F	T	L
B	S	M	T	Z	L	L	B	V	E	V	F	I	Z	R	I
C	O	L	O	M	L	C	R	Q	R	R	M	S	B	O	E
N	U	C	I	O	R	M	O	P	R	Q	K	T	B	S	L

a)- Completa el acróstico.

b)- ¿Qué tipo de células están presentes en el organismo humano?

c)- ¿Qué efectos causan en hidróxido de plomo y el hidróxido de mercurio en las células del organismo humano?

d)- Representa la ecuación química para obtener hidróxido de plomo.

e)- Señala el agente oxidante y el agente reductor en ecuación química.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Esta tarea esta vinculada con los epígrafes 2.1.2.1, 2.1.2.4 y el 2.1.3 de Biología y con el epígrafe 5.1 y 5.6 de Química. Los incisos b, c se utilizarán para introducir la nueva materia y los restantes como trabajo independiente y serán evaluados de forma individual y colectiva.

## Bibliografía

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

--Enciclopedia Océano.

## TAREA # 7

**Tema:** El organismo humano: La célula como unidad básica de estructura y función

**Objetivo:** Explicar la célula como unidad de estructura y función del organismo humano.

Contenido:

La entrada de la glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) a la célula del intestino humano ocurre a partir de un complejo mecanismo de transporte, que tiene lugar al unirse esta molécula con el ion  $Na^+$  y los dos juntos se asocian a transportadores, lo que permite que tanto el  $Na^+$  como la glucosa penetren al citoplasma incluso cuando la concentración de esta molécula es de 0,25 en el exterior y de 0,5 en el interior de la célula.

a) El tipo de célula del intestino humano es: \_\_\_\_\_

b) Si disminuye la concentración de glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) en sangre, esto se contrarresta a través de un mecanismo de regulación:

1. Nervioso: \_\_\_\_\_ 2. Endocrino: \_\_\_\_\_ 3. Neuroendocrino: \_\_\_\_\_

c) El tipo de transporte que ocurre durante la entrada de la glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) a las células intestinales es:

1. Pasivo \_\_\_\_\_ 2. Difusión facilitada \_\_\_\_\_ 3. Activo \_\_\_\_\_

d) La glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) es la fuente de carbono utilizada en el proceso:

1. Fotosíntesis \_\_\_\_\_ 2. Respiración \_\_\_\_\_ 3. Quimiosíntesis \_\_\_\_\_

e) El proceso metabólico en el que se degrada la glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) ocurre en:

1. Mitocondrias \_\_\_\_\_ 2. Ribosomas \_\_\_\_\_ 3. Complejo de Golgi \_\_\_\_\_

f) ¿Qué importancia tiene el proceso metabólico identificado por ti en el inciso d)?

### **Sugerencias Metodológicas.**

La tarea está vinculada con los epígrafes 2.1.2.1, 2.1.2.4 y el 2.1.3 de Biología y con el epígrafe 5.1 y 5.6 de Química.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

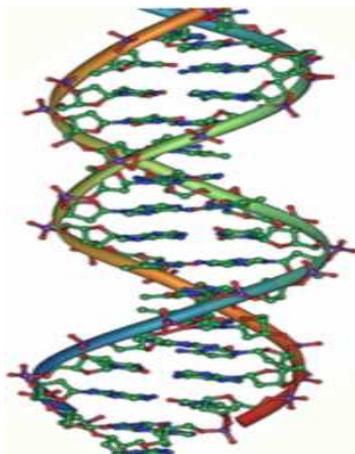
### **TAREA # 8**

**Tema:** El ADN.

**Objetivo:** Explicar las consecuencias de las alteraciones genéticas del ADN provocadas por sustancias químicas.

**Contenido:** El ADN como base moleculares de la vida.

El esquema representa una molécula de ADN, que constituye una de las bases moleculares de la vida.



a)- Identifica el nivel de organización de la materia en el que se incluye la molécula representada. Representa en el esquema las bases nitrogenadas, según se ubican en esta molécula.

b) ¿Qué función química representa esta molécula?

c)- Según la teoría de Oparin en qué etapa sitúas la formación de esta molécula.

c)- Marca con una X las ramas de la ciencia que se encargan del estudio de esta molécula.

\_\_\_\_ Embriología.

\_\_\_\_ Bioquímica.

\_\_\_\_ Citología.

d)- Explica la importancia del ADN.

f)- Explica, con ejemplos, los efectos que provocan los ácidos a la estructura de esta molécula.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Esta tarea esta vinculada al epígrafe 2.1, 2.3, 1.1 de Biología y esta relacionada con la unidad 6 de química los hidrácidos no metálicos esta actividad se orienta en el epígrafe 2.1 la cual seguirá para dar seguimiento al diagnóstico e introducción al epígrafe 2.1 y 2.4 Mitosis y Meiosis y se revisará en la próxima clase. Los ejercicios propuestos del c-f.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

--Enciclopedia Océano. tomo V.

Articulo de Biología para profesores tomo VI

Enciclopedia Encarta 2009

### **TAREA # 9**

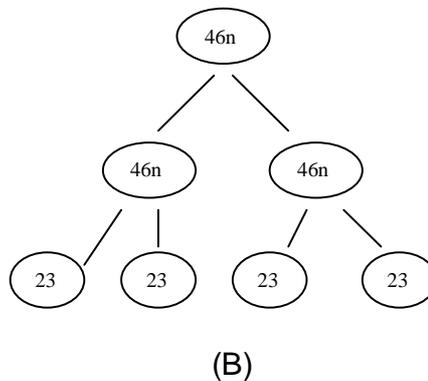
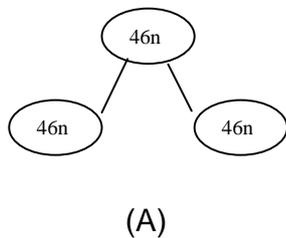
**Tema:** Los procesos de mitosis y meiosis.

**Objetivo:** Identificar los procesos de mitosis y meiosis.

**Contenido:** Los procesos de división celular: Mitosis y Miosis.

Observa los siguientes esquemas que representan los tipos de divisiones celulares:

- Identifica el tipo de división celular representado en cada caso.
- Compáralas, a partir de criterios elaborados por ti.
- Expresa, a través de un párrafo, la importancia de cada una de ellas.
- ¿Qué consecuencias traería al proceso B un medio hiperácido durante el proceso de reproducción?



**Sugerencias metodológicas:** Esta tarea puede vincularse a la Química epígrafe 6.7. Principales efectos que provocan los ácidos al proceso reproductivo y puede ser utilizado en seminario el cual se debatirá en equipos, finalmente se evaluarán todos los alumnos.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

### **TAREA # 10**

**Tema:** Proceso de división celular

**Objetivo:** Explicar la importancia de los procesos de división celular.

**Contenido:** Proceso de división celular Mitosis y Miosis. Importancia en la reproducción.

1) Analiza los siguientes esquemas, que muestran los procesos de división celular, y responde.



a)- ¿A qué proceso corresponden las siguientes características?

\_\_\_\_\_ Cicatrizan heridas.

\_\_\_\_\_ Sueldan huesos.

\_\_\_\_\_ Los hijos no son totalmente iguales a los padres.

\_\_\_\_\_ Ocurren 2 divisiones sucesivas.

\_\_\_\_\_ Las células hijas tienen igual número de cromosomas que las células que dio su origen.

\_\_\_\_\_ Las células "hijas" tienen la mitad del número de cromosomas que las células que dio su origen.

b)- Investiga las consecuencias que trae para las células un medio hiperácido durante el proceso reproductivo.

c)- ¿Qué medidas aplicarías para evitar las ITS, VIH/Sida y un embarazo no deseado en los adolescentes?

**Sugerencias Metodológicas.**

Esta tarea puede vincularse a la Química epígrafe 6.7. Principales efectos que provocan los ácidos al proceso reproductivo y puede ser utilizado en seminario el cual se debatirá en equipos, finalmente se evaluarán todos los alumnos.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Software Educativo de Educación Sexual.

Texto Educación Para la Vida.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

### **TAREA # 11**

**Tema:** Los Órganos

**Objetivo:** Identificar las estructuras del organismo humano.

**Contenido:** Un grupo realiza una visita al laboratorio de biología, estudia el modelo del torso humano y deciden agrupar los órganos en sus sistemas correspondientes.

a)- Identifica los órganos que están en la mesa del laboratorio.

b)- Agrúpalos en los sistemas correspondientes.

Digestivo.

Circulatorio.

Nervioso.

Urinario.

Osteomuscular.

c)- Marca con X los tejidos fundamentales presentes en los diferentes órganos.

\_\_\_\_ Meristemático.

\_\_\_\_ Nervioso.

\_\_\_\_ Epidérmico.

\_\_\_\_ Epitelial

- \_\_\_\_\_ Fotosintético.
- \_\_\_\_\_ Conductor.
- \_\_\_\_\_ Muscular.
- \_\_\_\_\_ Óseo.
- \_\_\_\_\_ Conectivo.

- d)- ¿Qué sustancia inorgánica contiene el jugo gástrico? Explicar su importancia.
- e)- Formula y nombra dicha sustancia.
- f)- Explica brevemente las consecuencias que tiene para el organismo el exceso de estas sustancias.
- g)- ¿Qué medidas deben adoptarse para evitar la gastritis?

### **Sugerencias Metodológicas.**

Esta tarea de biología del epígrafe 2.1.3 trabajo de la laboratorio esta muy relacionada con el epígrafe 6.5, 6.6 de química página 167 la que permite adoptar medidas que favorece el buen funcionamiento del organismo humano. Se orientará entrevistar al médico del consultorio, tomar apuntes sobre la importancia de una dieta variada y balanceada para evitar enfermedades gastrointestinales y serán debatidas en la próxima clase de forma colectiva.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.  
Química 9no grado.  
Software Educativo.  
Enciclopedia Océano.

### **TAREA # 12**

**Tema:** Metabolismo.

**Objetivo:** Explicar la importancia del metabolismo.

**Contenido:** Los procesos metabólicos y su importancia.

Del medio ambiente tomamos sustancias que son fundamentales en la vida:

- Alimentos
- Dioxígeno
- a) ¿Qué proceso tiene lugar en presencia de estas sustancias? Explica.
- b) ¿Qué debes hacer para que estas sustancias estén libres de sustancias tóxicas?

c) Nombra y formula algunas de estas sustancias

**Sugerencias metodológicas:** La tarea se vincula con la unidad 4 de Biología y el epígrafe relacionado con la higiene de las funciones vegetativas, y el epígrafe 6.7 de Química. Se puede orientar como trabajo independiente que le servirá como introducción al nuevo contenido y los restantes epígrafes se desarrollarán mediante un seminario y se discutirá de forma colectiva, pueden utilizar recortes de revistas, periódicos, entrevistas con el médico de la familia para enriquecer los debates.

#### **Bibliografías:**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 20009

#### **TAREA # 13**

##### **Tema: Funciones vegetativas.**

**Contenido:** Las funciones vegetativas. Clasificación e importancia en la vida del hombre.

**Objetivo:** Explicar los nexos que tienen las funciones vegetativas y las sustancias. Su clasificación e importancia y las afectaciones que se pueden ocasionar al organismo humano, favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología y la Química.

Contenido:

1. Marca con una x las que consideres sean funciones vegetativas.

--- Nutrición. ---Reproducción. --- Circulación. --- Muscular ----Respiración ---  
Excreción

b)- Escribe la sustancia principal correspondiente a cada alimento.

- Carnes y sus derivados.
- Mantequilla.
- Arroz.
- Zanahoria.

c)- Menciona dos sales utilizadas como fertilizantes que pueden ser utilizados en el cultivo de los dos vegetales debido a su solubilidad en agua.

d)- ¿Cuál es la sustancia que se obtiene como resultado de la fotosíntesis?

e)- ¿En qué función vegetativa es utilizada esta sustancia?

f)- ¿Qué proceso garantiza la degradación y síntesis de nuevas sustancias? Explica.

g)- Ejemplifica algunas medidas higiénicas que favorezcan el buen funcionamiento de las funciones vegetativas.

### **Sugerencias Metodológicas.**

La tarea está vinculada con la unidad 4 de Biología y la 5 de Química epígrafe 5.9 Aplicaciones de las sales. Se puede orientar como trabajo independiente el epígrafe 4.8 que le servirá como introducción al nuevo contenido y los restantes epígrafes se desarrollarán mediante un seminario y se discutirá de forma colectiva, pueden utilizar recortes de revistas, periódicos, entrevistas con el médico de la familia o ingenieros agrónomos para enriquecer los debates.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

## **TAREA #14**

**Tema:** Las funciones vegetativas.

**Objetivo:** Explicar la importancia de las funciones vegetativas en el organismo humano.

**Contenido:** Funciones vegetativas. Características e importancia en el organismo humano.

Las funciones vegetativas son vitales en el funcionamiento del organismo humano.

- a) Enuméralas.
- b) Explica la importancia de las funciones vegetativas en el organismo humano.
- c) Las sustancias procedentes de los alimentos como el potasio y sodio son transformadas en el -----.
- d) Formula dichas sustancias al reaccionar con el agua.

### **Sugerencias metodológicas:**

La tarea está vinculada con la unidad 4 de Biología y la 5 de Química epígrafe 5.9 Aplicaciones de las sales. Se puede orientar como trabajo independiente el epígrafe 4.8 que le servirá como introducción al nuevo contenido y los restantes epígrafes se desarrollarán mediante un seminario y se discutirá de forma colectiva, pueden utilizar recortes de revistas, periódicos, entrevistas con el médico de la familia o ingenieros agrónomos para enriquecer los debates.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

## **TAREA # 15**

**Tema:** Funciones vegetativas.

**Contenido:** Las funciones vegetativas. Clasificación e importancia en la vida del hombre.

**Objetivo:** Explicar los nexos que tienen las funciones vegetativas y las sustancias. Su clasificación e importancia y las afectaciones que se pueden ocasionar al organismo humano, favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología y la Química.

Contenido: Funciones vegetativas, características de la respiración celular.

La glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ), es una sustancia orgánica utilizada en las células durante el proceso de respiración que ocurre en las mitocondrias, sin embargo los organismos pluricelulares como por ejemplo el hombre, incorporan esta sustancia a través del sistema digestivo durante la nutrición.

a) ¿Cómo explicas, a través de las funciones vegetativas, que la glucosa llegue a cada célula del organismo pluricelular?

b) Investiga el tipo de enlace químico que se establece entre los átomos de C, H y O en la molécula de glucosa.

c) Se conoce que, además de glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ), el hombre necesita del  $O_2$  en el proceso de respiración y que este gas penetra al organismo a través de las vías respiratorias y los pulmones. Investiga qué enfermedades pueden afectar el buen funcionamiento del sistema respiratorio y qué medidas debemos tomar para evitarlas.

### **Sugerencias Metodológicas.**

La tarea está vinculada con la unidad 4 de Biología y la unidad 6 de Química, epígrafe 6.1. Se puede orientar como trabajo independiente que le servirá como introducción al nuevo contenido y los restantes epígrafes se desarrollarán mediante un seminario y se discutirá de forma colectiva, pueden utilizar recortes de revistas, periódicos, entrevistas con el médico de la familia para enriquecer los debates.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.  
Química 9no grado.  
--Enciclopedia Océano.  
Enciclopedia Encarta 2009

## TAREA # 16

**Tema:** Higiene

**Objetivo:** Ejemplificar medidas higiénicas para evitar trastornos de las funciones vegetativas.

**Contenido:** Medidas higiénicas que favorezcan el funcionamiento del organismo.  
Enlaza la columna A con la B según corresponda.

A	B
1) Dioxígeno	_____ Es el componente fundamental de la orina.
2) Acido Clorhídrico	_____ La hiperacidez en el estómago produce gastritis y úlceras gástricas
3) Hierro	_____ Esta contenido en la molécula de hemoglobina.
4) Urea	_____ Conjuntamente con la glucosa participa en el metabolismo celular.

b) Ejemplifica algunas medidas higiénicas para evitar trastornos digestivos.

c) Escribe las fórmulas de:

- Hierro
- Acido clorhídrico

e) ¿Qué tipo de enlace está presente?

**Sugerencias metodológicas:** Esta tarea responde a los epígrafes 4.2 de Biología relacionada con el epígrafe 4.9 de Química, el inciso a) se utilizará en la introducción del nuevo contenido y b) c) d) para el seguimiento al diagnóstico y el inciso e) para la

realización de un seminario donde utilizarán las reflexiones de Fidel y los textos del medio ambiente sobre protección y conservación.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

### **TAREA # 17**

**Tema:** Higiene

**Objetivo:** Argumentar las medidas higiénicas que favorezcan el buen funcionamiento del organismo.

**Contenido:** Medidas higiénicas para el buen funcionamiento del organismo humano.

1. Las medidas higiénicas son necesarias para lograr el buen funcionamiento del organismo humano. Argumenta.

b)- Las sales pueden dañar tanto la salud humana como el Medio Ambiente. Argumenta.

c)- Formula y nombra 2 de las sales que conoces.

d)- ¿Qué enlace químico está presente en ellas?

e)- Menciona el artículo de la constitución que establece la protección del Medio Ambiente y sus recursos naturales.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Esta tarea responde a los epígrafes 4.2 de Biología relacionada con el epígrafe 4.9 de Química, el inciso a) se utilizará en la introducción del nuevo contenido y b) c) d) para el seguimiento al diagnóstico y el inciso e) para la realización de un seminario donde utilizarán las reflexiones de Fidel y los textos del medio ambiente sobre protección y conservación.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 2009

## **TAREA # 18**

**Tema:** Herencia.

**Objetivo:** Identificar los fenómenos de herencia y variación.

**Contenido:** La herencia en la transmisión de la información genética.

Marca la opción más completa.

La herencia y la variación son fenómenos genéticos.

La herencia y la variación son patrones evolutivos.

La herencia y la variación son procesos.

b) Mutaciones.

Son provocadas por agentes químicos y biológicos.

Por azar.

Por rayos ultravioletas.

**Sugerencias metodológicas:** Este contenido se puede utilizar para la introducción de las temáticas de la próxima clase, es decir el epígrafe 6,7 de química. Los incisos c, d, e se conciben como trabajo independiente en los que los alumnos integraran los contenidos de biología y química relacionándolos con las sustancias inorgánicas y la representación esquemática de los procesos.

## **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

--Enciclopedia Océano.  
Enciclopedia Encarta 20009

## **TAREA # 19**

**Tema:** Herencia

**Objetivo:** Argumentar los fenómenos de herencia y variación a través de los contenidos genéticos.

**Contenido:** La herencia en la transmisión de la información genética.

1. ¿Cuáles son las causas que explican los fenómenos de la herencia y la variación?

b) ¿Qué trabajos realizó Gregorio Mendel para demostrar la veracidad de estos fenómenos?

c) Asumiendo que un par de genes determina el color de los ojos en el hombre en pardos y azules, siendo el color pardo (P), dominante sobre el azul (p), tenemos la siguiente situación: una mujer de ojos azules (pp) se casa con un hombre de ojos pardos (PP)  
¿Qué descendencia se espera? Representa el cruzamiento.

El alelo dominante es \_\_\_\_\_

El alelo recesivo es \_\_\_\_\_

¿Algunos de los progenitores es heterocigótico? Justifica

d)- ¿Qué papel jugó el hombre para obtener mejores plantas de cultivos y la cría de animales?

e)- Menciona dos sustancias químicas que utiliza el hombre a favor del desarrollo y obtención de mejores cultivos.

f)- Nombra y formula las sustancias empleadas.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Este contenido se puede utilizar para la introducción de las temáticas de la próxima clase, es decir el epígrafe 6,7 de química. Los incisos c, d, e se conciben como trabajo independiente en los que los alumnos integraran los contenidos de biología y química

relacionándolos con las sustancias inorgánicas y la representación esquemática de los procesos.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

--Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 20009

### **TAREA #20**

**Tema:** Los conocimientos genéticos

**Objetivo:** Ejemplificar cómo influyen los conocimientos genéticos en el desarrollo del hombre.

**Contenido:** Conocimientos genéticos en el siglo XXI

El desarrollo científico técnico ha abierto nuevos horizontes.

a) Escribe el nombre de algunos científicos biólogos y químicos.

b) Ejemplifica algunos aportes de estos.

c) ¿Consideras que sus aportes han incidido en el bienestar de la humanidad?

Ejemplifica.

**Sugerencias metodológicas:** Este contenido se utilizará en la realización de seminario y se evaluará de forma individual y colectiva. Se realizarán generalizaciones que sirva al estudiante para que integre con mayor precisión los contenidos de biología y química los cuales utilizarán en el desarrollo de la práctica laboral.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.  
Enciclopedia Océano.  
Enciclopedia Encarta 20009

## **TAREA # 21**

**Tema:** Los conocimientos genéticos

**Objetivo:** Valorar cómo influyen los conocimientos genéticos en el desarrollo científico técnico.

**Contenido:** Conocimientos genéticos en el siglo XXI

1. Realiza un resumen de los avances genéticos y químicos que han marcado un hito en el último quinquenio.

b)-Dados los siguientes aportes escribe a qué científico químico o biólogo corresponde:

\_\_\_\_\_ Ley de los Triados

\_\_\_\_\_ Ley de Segregación

\_\_\_\_\_ Dispuso de los elementos en orden creciente de su masa.

\_\_\_\_\_ Selección natural.

\_\_\_\_\_ Planteó que debió existir una relación lógica entre todos los elementos químicos.

c)- Valora la importancia de la química en el desarrollo científico-técnico para el progreso de la humanidad y en la recuperación económica de Cuba y el bienestar social.

### **Sugerencias Metodológicas.**

Este contenido se utilizará en la realización de seminario y se evaluará de forma individual y colectiva. Se realizarán generalizaciones que sirva al estudiante para que integre con mayor precisión los contenidos de biología y química los cuales utilizarán en el desarrollo de la práctica laboral.

### **Bibliografía**

Biología 9no grado.

Química 9no grado.

Tabloide de Biología. Ciencias Naturales.

Enciclopedia Océano.

Enciclopedia Encarta 20009

### **Conclusiones del material docente:**

A partir de las transformaciones que se desarrollan en la educación secundaria básica, resulta necesario contribuir con la preparación de materiales docentes, que puestos en las manos de los docentes, hagan más loable, eficaz y eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se puede concluir que:

- El análisis epistémico realizado del diagnóstico aplicado, permitió determinar que aunque en la teoría se manifiestan las respuestas al problema de la utilización de tareas docentes y del trabajo interdisciplinario, todavía se manifiestan insuficiencias, en el orden práctico, por parte de los docentes para organizar sistemas de tareas docentes interdisciplinarias para favorecer el aprendizaje en los alumnos de noveno grado.
- El conjunto de tareas elaborado, constituye una posible solución al problema identificado, a partir de reflejar cómo proceder en la integración del contenido de las asignaturas del área de Ciencias Naturales.

### **2.2. Valoración de la factibilidad de la implementación del conjunto de tareas docentes.**

Con el objetivo de valorar la factibilidad de la propuesta de las tareas, se aplica el procedimiento “**Grupo de Discusión**” propuesta por Ibáñez. A. J (1979)<sup>2</sup>, el cual se han utilizados en estos últimos tiempo con frecuencia en tesis y materiales docentes para la Maestría en Ciencias de la Educación, tales como, Durán Matos, A. (2008), Góngora Pérez, J (2009), Jardines Anache, C (2009).

---

<sup>2</sup> *Ibáñez, A, J: Más allá de la Sociología. El Grupo de Discusión: técnicas y críticas. Editorial siglo XXI, Madrid, 1979.*

### 2.2.1 El Grupo de Discusión.

El Grupo de Discusión se utiliza para recoger criterios. El proceso consta de cuatro etapas:

1. Diseño: Proceso de búsqueda que se hace a través de tópicos en los que la autora de la investigación deja claro lo que desea buscar.
2. Formación del grupo: La investigadora provoca el tema y convoca al grupo que ha sido seleccionado por no haber funcionado como colectivo anteriormente.
3. Funcionamiento del grupo: La investigadora provoca la discusión a partir de las actividades, interviene interpretando los criterios y tomando lo que plantean.
4. Análisis e interpretación: La investigadora analiza lo planteado por el grupo, lo evalúa y redacta el informe.

En el proceso intervienen de manera general ocho participantes que están relacionados con el conocimiento del contenido que se presenta. Estos son:

1. M.Sc. Alexis R. Méndez Pupo            Metodólogo de Ciencias Naturales.
2. Lic. Marvis Chávez Ballester.            PGI de noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua”.
3. M. Sc. Madelin Gutiérrez Nápoles    Coordinadora de Media Superior.
4. M. Sc. Maritza Hernández Calzadilla    Metodóloga de Secundaria Básica.
5. M. Sc. Evelio Márquez Leyva:            Metodólogo Integral.
6. Lic. Juan Carlos Cuenca García.        Jefe de departamento de Ciencias Naturales de la FOC: Sagua de Tánamo
  
7. M. Sc. Adis Rodríguez Vicente.        Secretaria docente FOC: Sagua de Tánamo.
8. Lic. Maritza Naranjo Tons.            Metodóloga de Secundaria Básica.

El grupo hizo la valoración a partir de los siguientes elementos:

- Carácter integrador de cada tarea
- Pertinencia de las tareas.
- Alcance del conjunto de tareas docentes.
- Posibilidades de aplicación en todos los grados.

- Otras consideraciones en torno a las tareas docentes propuestas.

De forma general los integrantes encontraron válida la propuesta de las tareas docentes para favorecer el aprendizaje de los alumnos de la ESBU “Batalla de Sagua” en la asignatura Biología 3 al relacionarlas con el programa de Química noveno grado, donde se resuelven tareas en las que se aplican conceptos, procesos y fenómenos biológicos. Esto hace posible el aprovechamiento de las potencialidades que ofrece el contenido proporcionándole al docente los elementos necesarios en la realización de determinadas tareas.

Concuerdan en que cumple con las exigencias, que son orientadoras y poseen carácter integrador, todas están concebidas de forma flexible y creativa por lo que ayudan a mejorar el aprendizaje de los conocimientos sobre Biología 3.

Destacaron además, la importancia de las tareas interdisciplinarias de la Biología 3 pues mantiene motivados a los alumnos así como despiertan el deseo de investigar e indagar para la ampliación y profundización de sus conocimientos.

Los miembros del Grupo de Discusión comparten el criterio de que hay ventajas no solo para el docente sino para el Profesor General Integral del grupo porque cada tarea interdisciplinaria se elaboró teniendo en cuenta los niveles de apropiación del conocimiento, se graduaron los ejercicios de lo simple a lo complejo, lo que facilita una mejor comprensión y permite que incidan en el alumno para lograr el fin que persigue la enseñanza en los momentos actuales.

Opinan favorablemente en relación con concebir tareas donde se integre el contenido de Biología 3 y Química con el medio en que se vive, aspecto que ayuda a formar al alumno en valores de sentimientos de pertenencia.

Hay un criterio generalizado del grupo, en cuanto a las tareas propuestas, aluden que constituye una guía para el docente en su trabajo, lo ayuda en su preparación, especialmente a los docentes noveles y los profesores en formación para que lo apliquen en el desarrollo de sus clases, lo que permite una mayor preparación cultural, política y social.

Consideran que el docente puede incorporar a su trabajo diario las tareas, ya que ofrece la posibilidad de diagnosticar, planificar, orientar y controlar teniendo en cuenta las preconcepciones de los alumnos y sus diferencias individuales.

Sugirieron entre otras cosas, introducir los resultados de esta investigación en los diversos cursos de superación de los profesores de Biología en el municipio con el propósito de elevar su preparación, coinciden en aplicarlas en las diferentes enseñanzas donde se trabajen las distintas temáticas que se incluyen en las tareas.

Los resultados iniciales del aprendizaje de los alumnos arrojaron que tres alumnos se ubican en la categoría uno (muy bajo) para 20 %, ocho en la categoría dos (bajo) para un 53,3 %, cuatro en la categoría tres (promedio) para un 26,6 %. De lo que se puede inferir que los alumnos comienzan la Biología con grandes dificultades de apropiación de los conocimientos y las habilidades, por lo que se requiere de una propuesta que favorezca el aprendizaje desarrollador de esta por los alumnos.

Por su parte, luego de aplicar el conjunto de tareas se comprueba que los resultados del aprendizaje escolar variaron pues ninguno de los alumnos se ubican en la categoría uno (muy bajo) para 0 %, dos en la categoría dos (bajo) para un 13.3 %, cuatro en la categoría tres (promedio) para un 26,6 % y nueve alumnos en la categoría de alto para un 60.0%, este resultado corrobora que el conjunto de tareas docentes con carácter interdisciplinario es una posible y viable solución al problema conceptual metodológico planteado en la presente investigación.

## **CONCLUSIONES:**

La presente investigación permitió arribar a las siguientes conclusiones:

- Los resultados del diagnóstico permitieron determinar las insuficiencias que presentan los alumnos en el aprendizaje de la Biología 3, en especial identificar, argumentar y valorar los objetos, procesos, fenómenos y sus causas.
- Existen insatisfacciones en la didáctica, para organizar las relaciones de los contenidos esenciales de las asignaturas que forman el área de Ciencias Naturales, vistas desde una óptica interdisciplinaria.
- Los criterios de los integrantes del Grupo de Discusión permitieron valorar la factibilidad de las tareas docentes con un carácter interdisciplinario, para alumnos del noveno grado de la ESBU “Batalla de Sagua”.
- La utilización de un conjunto de tareas docentes posibilita la integración de conocimientos en el área de las Ciencias Naturales. Lo anterior permite una visión más acabada de esta área, a la vez que favorece la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje, el desarrollo de habilidades investigativas y consolida valores y convicciones fortaleciendo la independencia cognoscitiva y preparándolos para la vida.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo con las conclusiones anteriormente expuestas se plantean las siguientes recomendaciones generales:

1. Introducir los resultados de esta investigación en los diversos cursos de superación de los PGI de secundaria básica en el municipio, con el propósito de elevar su preparación científica metodológica.

2. Hacer uso de las tareas docentes propuestas, en la enseñanza media y media superior, específicamente en la Educación de Adultos, para elevar la calidad del aprendizaje.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

1. ADDINE, F, F: Didáctica. Teoría y Práctica, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
2. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C: Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana, Ciudad de La Habana, MES, 1990.
3. \_\_\_\_: Hacia un currículo integral y contextualizado, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1996.
4. \_\_\_\_: Pedagogía como ciencia, Editorial Félix Várela, La Habana ,1998.
5. \_\_\_\_: Didáctica. La escuela en la vida, segunda edición, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
6. ABALLE, V: Carácter dinámico del proceso docente educativo / V. Aballe, D. Calzado. - La Habana: ISPEJV, 1996. \_\_\_\_ 115p.
7. \_\_\_\_: Acerca del rol profesional y las tareas básicas del maestro / V. Aballe, D. Calzado. \_\_\_\_ La Habana: ISPEJV, 2000. \_\_\_\_ 110p
8. ARENCIBIA, V: La investigación educativa como sustento de las transformaciones educacionales, en VI Seminario Nacional para educadores. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
9. MARCELO, A y OSORIO, F: Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Católica de Santiago de Chile. <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>, 2003.
10. BERMÚDEZ, N, R: Del aprendizaje una mirada desde la psicología” en Hacia una educación audiovisual, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
11. CALZADILLA, G, O y SALAZAR, S, M: El material docente. Una modalidad de culminación de la Maestría en Ciencias de la Educación de Amplio Acceso (MCE). Material en soporte digital, 2008.
12. CASTELLANOS, S, D y otros: Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, Colección Proyectos, ISPEJV, La Habana, 2001.
13. \_\_\_\_: El maestro frente al desafío de la diversidad, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999.

14. \_\_\_\_: Aprender a enseñar en la escuela, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 2002
15. CASTELLANOS, S, B: La investigación en el campo de la Educación: Retos y Alternativas. Centro Iberoamericano de Formación Pedagógica y Orientación Educacional. ISPEJV, Material mimeografiado. Ciudad Habana, Cuba, 1995
16. CASTELLANOS, S; B, CASTELLANOS y otros: Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. Colección Proyectos, ISPEJV, La Habana, 2001.
17. \_\_\_\_: Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
18. \_\_\_\_: La investigación socio crítica en el contexto del paradigma participativo, en "Hacia una educación audiovisual", Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 2004.
19. CEREZAL y otros.: "Metodología de la investigación", en material para Maestría en Ciencias de la Educación, modulo II, primera parte, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2006.
20. CÓRDOVA, LL, M: La estimulación inteligente en situaciones de aprendizaje, Tesis Doctoral. ISPEJV, La Habana, 1996.
21. CONCEPCIÓN, M, R: El sistema de tareas como medio para la formación de los conceptos relacionados con las disoluciones en la E.G.M. Tesis de doctorado, ISPH, 1998.
22. Compendio de Pedagogía / comp. Gilberto García Batista, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.
23. Colectivo de autores: Comunicación educativa. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.
24. \_\_\_\_: Psicología educativa. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
25. \_\_\_\_: Teorías psicológicas y su influencia en la educación. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
26. DANILOV M. A. y M, N. SKATKIN.: Didáctica de la escuela media, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1985
27. Diccionario de la real academia de la lengua española (1989): ED. Escasa – CACPE, S.A. Madrid, España.

28. Diccionario de uso del español. (1994). ED. Credos, S. A. España.
29. . Diccionario Grimaldo (1998): ED. Mondadori.
30. ENGELS, F: Antiduhring, cuarta edición, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1975.
31. GALPERIN, P: Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales, en Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
32. GONZÁLEZ, C, V: Teoría y práctica de los medios de enseñanza, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
33. HERNÁNDEZ, R: Metodología de la investigación, tomo I, Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.
34. \_\_\_\_\_: Metodología de la investigación, tomo II, Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
35. IBAÑEZ, A, J: Más allá de la Sociología. El Grupo de Discusión: técnicas y críticas. Editorial siglo s.f., Madrid, 1979.
36. KLINGBERG, L.: Introducción a la Didáctica General, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1978.
37. LA BIOLOGÍA. <http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa>
38. LABARRERE, S, A: Interacción en Zonas de Desarrollo Próximo: qué puede ocurrir para bien y qué para mal. Ciudad de la Habana., ICCP-ARGOS, 1997.
39. LENIN, V. I: Citado por “cuaderno filosóficos” en Obras Completas, Editorial Nacional de Cuba, La Habana, 1976.
40. LEONTIEV, A. N: La actividad en la personalidad, Editorial de libros para la educación, La Habana, Cuba, 1979.
41. MARTÍNEZ, LL, M y otros: Pedagogía para maestros, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
42. MARSINYACH.: Teoría de conjunto”, Editorial Zaragoza, España, 1975.
43. MINED. Libros de Texto de Biología<sup>1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11º,12º</sup>.Ed. Pueblo y Educación. La Habana

44. Material básico: Fundamentos de la investigación educativa: Módulo I, II y III. Colectivo de autores. \_\_\_\_ La Habana: ED. Pueblo y Educación, 2005. \_\_\_\_ 31p.
45. Materiales en soporte digital sobre Metodología de la Investigación, 2005.
- .
46. PÉREZ, A, C: Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
47. PÉREZ, R, G y otros.: Metodología de la Investigación Educacional, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1996.
48. PÉREZ, G.: La zona de desarrollo próximo y los problemas de fondo en el estudio del desarrollo humano desde una perspectiva cultural, en <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educación/9gilpere.html>
49. PIDKASISTI, P. L: La actividad independiente de los alumnos en la enseñanza.\_ La Habana: ED Pueblo y Educación, 1984.
- .
50. PUIG, S: Una aproximación a los niveles de desempeño cognitivo, ICCP, Editorial Pueblo y Educación, (en soporte electrónico), La Habana, 2003.
51. QUIÑONES, D. y otros. (2005): El contenido de la enseñanza y la tarea docente: una propuesta desarrolladora en <http://WWW.rieoei.org./index.htm>, ISSN: 1681-5653.
52. RECAREY, F, S: Taller de orientación educativa y rol profesional, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.
53. \_\_\_\_\_: "La profesionalidad de maestro desde sus funciones fundamentales, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
54. RIZO, C, C: Sistema de Conocimientos, Hábitos y Habilidades. Su Comprobación. En: III Seminario Nacional del MINED, La Habana, Cuba, 1989.
55. RODRÍGUEZ, R: Sistema de tareas docentes diagnóstico – formativa del pensamiento en lengua inglesa. En: Tesis de Maestría. ISPH, 2001.
56. RODRÍGUEZ VALLE, P: Un debate actual de investigación, en "Hacia una educación audiovisual", Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- 57. ROSENTAL, M: Diccionario Filosófico, Editorial Pueblo y Educación, La **tareas de aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, La Habana,****

58. RICO MONTERO, P: La zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y Primaria, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004. Seminario Nacional para docentes (3: 20 \_\_\_\_: y otros: Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la 02: La Habana). Temas presentados. \_\_\_\_ La Habana: Ministerio de Educación, 2002. \_\_\_\_ 16p.
59. \_\_\_\_: (5: 2004: La Habana) Temas presentados. \_\_\_\_ La Habana: Ministerio de Educación, 2004. \_\_\_\_ 18p.
60. \_\_\_\_: (6.: 2005: La Habana) Temas presentados. \_\_\_\_ La Habana: Ministerio de Educación, 2005. \_\_\_\_ 15p.
61. SILVESTRE, O, M y otros: Una Concepción Didáctica para una enseñanza desarrolladora. Ediciones CEIDE. México, 1994.
62. \_\_\_\_: Aprendizaje e inteligencia. Conferencia en la universidad de Santiago de Cali, Colombia, 1995.
63. \_\_\_\_: Aprendizaje, educación y desarrollo. ED Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
64. SILVESTRE, M y J, ZILBERSTEIN: Enseñanza y Aprendizaje Desarrollador, Ediciones CEIDE, México, 2001.
65. \_\_\_\_: Hacia una didáctica desarrolladora. ED. Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
66. TALÍZINA, N: Psicología de la enseñanza, Editorial Progreso, Moscú, (1988).
67. TURNER, L y PITA, B: Pedagogía de la ternura. Asociación de Educadores de Latinoamérica y el Caribe, Caracas, 2001.
68. . VÁLDÉS, H: Evaluación de la calidad de la Educación, en V seminario nacional para educadores, ICCCP, La Habana, 2004.
69. . \_\_\_\_: y otros: El diagnóstico pedagógico y la evaluación de la calidad de la Educación, en VI Seminario Nacional para Educadores, La Habana, 2005.
70. . VALIENTE, S, P: Concepción Sistémica para la superación de los directores de Secundaria Básica. Tesis en opción del Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín, 2001
71. VIGOTSKY, L. S: Pensamiento y lenguaje, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1982.

72. \_\_\_\_: Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Ciencia y Técnica, La Habana, 1997.
73. \_\_\_\_: Situación social del desarrollo, ED. Ciencia y Técnica, La Habana, 1997.
74. . ZILVERSTEIN, J: Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales, ED. Pueblo y Educación, La Habana, 1997.

## **ANEXO I**

### **Análisis de documentos.**

#### **Indicaciones metodológicas generales de la asignatura Biología.**

La enseñanza aprendizaje de la Biología se encuentra en un proceso de renovación de sus enfoques, que persigue que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral, competencias y actitudes necesarias para ser hombres y mujeres plenos, útiles a nuestra sociedad, sensibles y responsables ante los problemas sociales, científicos, tecnológicos y ambientales a escala local, nacional regional y mundial.

Los cambios en la enseñanza aprendizaje de la asignatura Biología en Secundaria Básica deben dirigirse en lo esencial a:

- 1- Contribuir a la educación política-ideológica, económica-laboral y científico-ambiental de los estudiantes, mostrando que la Biología permite la obtención y aplicación de conocimientos a la vida, la ciencia, la técnica y el arte, posibilita comprender y transformar el mundo, y ayuda a desarrollar valores y actitudes acordes con los principios de nuestra Revolución.
- 2- Potenciar el desarrollo de los estudiantes hacia niveles superiores de desempeño, a través de la realización de tareas cada vez más complejas, incluso de carácter interdisciplinario, y el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y la creatividad.
- 3- Plantear el estudio de los nuevos contenidos biológicos en función de resolver nuevas problemáticas en el campo de la ciencia de modo que de solución a los nuevos descubrimientos que les sirvan no solo como un medio para fijar, sino también para adquirir nuevos conocimientos, sobre la base de una concepción científica.
- 4- Propiciar la reflexión, la comprensión conceptual junto con la búsqueda de significados, el análisis de que métodos son adecuados y la búsqueda de los mejores, dando posibilidades para que los alumnos elaboren y expliquen sus propios procedimientos, de modo de alejar todo formalismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5- Sistemas continuamente conocidos, habilidades y modos de la actividad mental, tratando, además, que se integre al saber de los alumnos procedentes de distintas áreas de la Biología e incluso de otras asignaturas.

6- Realizar el diagnóstico sistemático de los conocimientos, habilidades, modos de actuación, y de las formas de sentir y actuar de los alumnos, valorando en cada caso cuáles son las potencialidades y las causas de las dificultades de los alumnos.

7- Planificar, orientar y controlar el trabajo independiente de forma sistemática, variada y diferenciada, que les permita desarrollar habilidades para la interpretación, la búsqueda de información en diversas fuentes, mediante un trabajo cooperado, la argumentación y comunicación de sus ideas en un adecuado clima afectivo.

8- Proyectar la evaluación en correspondencia con los objetivos del nivel, el grado y las unidades, como proceso continuo que promueva la discusión de alternativas y procedimientos para la solución de tareas docentes, con el empleo de la crítica y la autocrítica como método habitual para la evaluación de los compañeros y la propia autoevaluación.

9- Utilizar las tecnologías de la informática y la comunicación con el objetivo de adquirir información y racionalizar el trabajo con fines heurísticas.

Para poder lograr la mayor efectividad de la integración del video-clase con el desarrollo del proceso docente-educativo se debe de tener en cuenta el diagnóstico del grupo para que cada docente utilice, además de los ejercicios que se propongan en el video clase, otros que correspondan a las necesidades y potencialidades de los estudiantes.

Por otra parte, el trabajo en función del Programa Director de la Lengua Materna y las diferentes transversales: Educación ambiental y Educación para la Salud que debe de propiciar que las disciplinas de Biología y Química asuman su responsabilidad en el logro de aquellos objetivos que se puedan potenciar dentro de cada una de ellas, atendiendo al diagnóstico de los estudiantes.

## ANEXO II

### Entrevista a docentes de Biología de noveno grado.

**Consigna:** Se está realizando una investigación sobre el comportamiento del aprendizaje de la Biología 3 con carácter interdisciplinario en los estudiantes de noveno grado del la ESBU “Batalla de Sagua” en el municipio Sagua de Tánamo, y esta entrevista tiene como objetivo conocer sus criterios, o su propia experiencia en el trabajo con la misma, los cuales serán considerados para mejorar la labor educacional.

Por lo antes expuesto, necesitamos que responda todas las preguntas con la mayor sinceridad posible. Nadie más que nosotros conocerá su opinión.

Gracias.

Años de experiencia: \_\_\_\_\_ Especialidad en que se graduó: \_\_\_\_\_

#### Cuestionario.

1. ¿Cuántos años lleva impartiendo contenidos relacionados con Biología 3?  
a) \_\_\_ hasta 5 años    b) \_\_\_ de 6 a 10 años    c) \_\_\_ de 11 a 15 años  
d) \_\_\_ más de 15
2. ¿Considera importante el aprendizaje de la Biología 3 en la asignatura Biología?  
a) Sí \_\_\_    b) No \_\_\_    c) No sé \_\_\_    d) Argumente su respuesta
3. ¿Cómo evalúa usted el estado actual al respecto?  
a) \_\_\_ Bueno    b) \_\_\_ Regular    c) \_\_\_ Malo    d) Argumente
4. ¿Emplea en sus clases tareas docentes con carácter interdisciplinario?  
a) \_\_\_ Siempre    b) \_\_\_ Casi siempre    c) \_\_\_ Algunas veces  
d) \_\_\_ Pocas veces    e) \_\_\_ Nunca
5. ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecer para mejorar este trabajo?

## **ANEXO III**

### **Encuesta a estudiantes de noveno grado del ESBU “Batalla de Sagua”.**

**Consigna:** Compañero estudiante:

La presente encuesta tiene como objetivo diagnosticar el estado actual del aprendizaje de la Biología 3 que se imparte en la asignatura de Biología que recibes en el año que cursa. La sinceridad con que responda cada una de las preguntas que a continuación se relacionan, constituirán un valioso aporte para la investigación. Gracias.

#### **Cuestionario**

1. ¿Cómo evalúa el estado actual del aprendizaje de la Biología 3 que se imparte en la asignatura Biología?

a) \_\_\_\_ Bueno    b) \_\_\_\_ Regular    c) \_\_\_\_ Malo.

- En el caso de sus compañeros

a) \_\_\_\_ Bueno    b) \_\_\_\_ Regular    c) \_\_\_\_ Malo

.- Justifica

3. ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para mejorar la aplicación de los contenidos relacionados con la Biología 3 con un carácter interdisciplinario?

## ANEXO IV

### Guía de observación a clases.

Objetivo: Diagnosticar la situación inicial que presenta el aprendizaje de la Biología 3 en los estudiantes de noveno grado del ESBU "Batalla de Sagua" del municipio Sagua de Tánamo.

Datos Generales.

Escuela: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_ Asistencia: \_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_

Licenciado \_\_\_\_\_ Profesor en formación \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_ Años de experiencia: \_\_ En Secundaria Básica: \_\_\_\_\_

Tema de la clase: \_\_\_\_\_

Forma de organización del proceso: \_\_\_\_\_ Tiempo de duración \_\_\_\_\_

Instancia que realiza la observación \_\_\_\_\_

Nombre, cargo y categoría del observador \_\_\_\_\_

Indicadores a evaluar:     B     R     M

Dimensión I: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje.

1.1. Planificación de la clase en función de la productividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2. Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.

2.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los estudiantes.

2.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer

2.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el estudiante.

2.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los estudiantes teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.

Dimensión III: Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1 Dominio del contenido.

3.1.1. Tratamiento de todo el contenido.

3.1.2. Imprecisiones o errores de contenido

3.1.3. Coherencia lógica.

3.2. Nexos interdisciplinas.

3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.

3.4. Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.

3.5 Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.

3.6. Uso de medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos y estimulen la búsqueda de conocimientos.

3.7. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.

3.8. Se orientan tareas con un carácter interdisciplinario de estudio independiente extractase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.

Dimensión IV: Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.1 Se utilizan formas (individuales y colectivas) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los estudiantes.

Dimensión V: Clima psicológico y político-moral.

5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.

5.2. Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los estudiantes, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica.

5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.

Otras observaciones que desee destacar:

## **ANEXO V**

### **Guía para la revisión de planes de clases.**

Objetivo: Constatar el nivel de preparación pedagógica y metodológica del claustro de docentes que trabaja con la asignatura de Biología a partir de lo indicado en la circular 119/08 y como diseñan las tareas docentes.

Aspectos a revisar en el plan de clases.

#### 1. Registro de asistencia y evaluación.

- Actualización del control de asistencia y evaluaciones realizadas a los estudiantes según el grupo evaluativo de la asignatura.
- Diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes: cognitivo, afectivo - volitivo e instrumental, por niveles de desempeño cognitivo.

#### 2. Planificación de las clases.

- Sistema de clases acorde con la fecha y la dosificación.
- Formulación de los objetivos con una concepción formativa.
- Proyección de tareas, en donde se evidencie la formación de valores.
- Empleo de tareas docentes interdisciplinarias concebidas por niveles de apropiación del conocimiento, con una concepción integradora con el programa que se imparte en el noveno grado del ESBU "Batalla de Sagua".
- Cumplimiento de la Resolución Ministerial 119/08.

## **ANEXO VI**

### **Guía de revisión de libretas de estudiantes.**

Objetivo: Comprobar la elaboración y utilización de las tareas docentes interdisciplinarias por niveles de apropiación del conocimiento.

Aspectos a observar:

1. ¿Qué estructura didáctica se le confiere a las tareas docentes?
2. ¿Cómo se pone de manifiesto la implementación de los niveles de apropiación del conocimiento?
3. ¿Con qué frecuencia se orientan las tareas docentes interdisciplinarias por niveles de apropiación del conocimiento?
4. ¿Qué utilización hacen los estudiantes de estas tareas?