



Noviembre 2018 - ISSN: 1989-4155

TEMA: LA PREPARACIÓN INTERDISCIPLINAR DESDE EL TRABAJO METODOLÓGICO DE LOS PROFESORES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.

Autores:

MSc. Greisy Pérez Leyva

Profesora

Auxiliar greisyp@ult.edu.cu

Dr.c. Yacnier Pereira Almaguer

Profesor Titular yacnierpa@ult.edu.cu

MSc. Maricel Salas Gainza

Profesora Auxiliar maricels@ult.edu.cu

Universidad de Las Tunas, Cuba.

Greisy Pérez Leyva, Yacnier Pereira Almaguer y Maricel Salas Gainza (2018): "La preparación interdisciplinaria desde el trabajo metodológico de los profesores del área de ciencias naturales", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (noviembre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/preparacion-trabajo-metodologico.html>

RESUMEN

El presente trabajo incursiona en una problemática actual y ofrece una propuesta de talleres metodológicos dirigidos a los profesores de ciencias naturales, los que responden a las exigencias del trabajo docente-metodológico y contribuyen a fortalecer su preparación para establecer relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas de ciencias. El diseño de los talleres se realizó a partir de las necesidades detectadas en el diagnóstico; para ello se emplearon diferentes métodos investigativos como el histórico-lógico, análisis-síntesis, la entrevista y la observación, entre otros. Su resultado positivo está sentado en su carácter creativo, cooperado y dinámico. La investigación se puso en práctica en la Universidad de las Tunas y los resultados obtenidos demuestran que los talleres metodológicos constituyen una vía efectiva para el desarrollo de la interdisciplinariedad.

Palabras claves: Preparación, talleres, interdisciplinariedad.

INTRODUCCIÓN

El perfeccionamiento de la educación cubana posibilita crear mejores condiciones para el desarrollo del proceso docente-educativo, y exige transformaciones profundas en algunas concepciones y formas de trabajo de los profesores con el objetivo de preservar esta conquista de la Revolución, que es la educación.

En esta actividad educacional, la dirección del Ministerio de Educación Superior ha realizado importantes cambios, que corresponden a las exigencias de lograr transformaciones cada vez más profundas en este campo. Por tal razón se organiza la preparación del personal docente, desde el trabajo metodológico, para lograr la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y convicciones.

Con la finalidad de cumplir con este encargo social, en los programas de las asignaturas de ciencias naturales, se declara en la caracterización de las mismas la necesidad de potenciar en los profesores procedimientos, vías de solución, y contenidos en aras de una mejor preparación para establecer relaciones interdisciplinarias pues, los diseños curriculares se conciben como procesos que desembocan en un cúmulo, muchas veces fragmentado de conocimientos; y repercute en el aprendizaje de los estudiantes que en ocasiones no se encuentran en condiciones de explicar hechos, procesos y fenómenos que ocurren a su alrededor.

Múltiples son las investigaciones realizadas en relación con la preparación de los profesores, Feria. H (1998), Vázquez. G (1999), Velásquez. H (1999). Estas, en general tratan de dar respuesta a las diferentes problemáticas que en el plano de la preparación del maestro se vienen enfrentando como parte del perfeccionamiento de nuestro sistema educacional.

Referente a las relaciones interdisciplinarias, también son varios los autores que han investigado tanto en el ámbito nacional como internacional, en este sentido resulta obligatorio hacer alusión a los trabajos de: Fazenda. I (1979), Ander-Egg. E (1994), Valcárcel. N (1998), Fiallo. J (1996, 1997, 1999, 2001, 2002), Caballero. A (2000), Perera. F (2000), Álvarez. M, (2001), Salazar. D (2002), Martínez. B (2004); Pérez. Y (2005); Ayala .M (2008); Cabezas. M (2012), Pereira. Y (2014), entre otros que han dedicado horas de trabajo a tan importante problemática. Con este último coincidimos plenamente en lo plantado respecto con esta temática, sin embargo la preparación del profesor desde el punto de vista del establecimiento de relaciones interdisciplinarias aún no alcanza los niveles deseados, en particular desde las asignaturas de ciencias naturales.

La implicación de los autores en los diferentes procesos pedagógicos, y a partir de valoraciones realizadas, revelan como principal insuficiencia, la limitada preparación del profesor para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las asignaturas de ciencias naturales, debido a:

- Los profesores manifiestan no sentirse preparados en el contenido teórico-metodológico sobre el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.

- Se observan limitaciones en los profesionales para aplicar los contenidos de una disciplina al solucionar tareas docentes de otras.
- Es Insuficiente el desarrollo de las habilidades para conjugar convenientemente los contenidos aprendidos y para retomarlos y extrapolarlos a nuevas situaciones de aprendizaje.

Lo anteriormente expuesto permite determinar la existencia de una contradicción entre el modelo social ideal el que concibe a un profesor preparado para establecer la interdisciplinariedad, que trasmite conocimientos y desarrolle habilidades, y la realidad escolar que expresa insuficiencias como las ya planteadas.

Para darle solución a dicha problemática nos propusimos la implementación de una serie de talleres metodológicos, los cuales responden a las necesidades de preparación de los docentes y por tanto contribuyen a la formación de nuestros estudiantes.

DESARROLLO

La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

La historia de la interdisciplinariedad está relacionada con la historia del esfuerzo del hombre para unir e integrar situaciones y aspectos que su propia práctica científica y social separan. Demanda el conocimiento del objeto de estudio de forma integral, estimulando la elaboración de nuevos enfoques metodológicos más idóneos para la solución de los problemas, aunque su organización resulta compleja, ante la particularidad de cada disciplina científica que posee sus propios métodos, normas y lenguaje.

Hay autores que comprenden la interdisciplinariedad como el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración. Otros criterios lo expresan como la reunión de conocimientos, métodos, recursos y habilidades desarrolladas por especialistas de diferentes disciplinas en el estudio de cierto objeto común para estas.

Núñez Jover, Jorge (1998) comprende la interdisciplinariedad no como meras relaciones diplomáticas entre disciplinas y grupos de especialistas diversos, por el contrario, se asocia a la cooperación orgánica entre miembros de un equipo, lógica específica de comunicación, barreras que se suprimen, fecundación mutua entre prácticas y saberes.

Fernández de Alaiza, B (2001) considera la interdisciplinariedad” como el proceso significativo de enriquecimiento del currículo y de aprendizaje de sus actores que se alcanza como resultado de reconocer 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”.

Fiallo Rodríguez, Jorge (2002) La interdisciplinariedad es una manera de pensar y de actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuos, es decir, es un modo

de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido para optimizar el proceso de planificación y dar tratamiento a lo formativo.

Pereira. Y (2014) refiere además que términos como: puntos de encuentro, nexos existentes, objeto común, interobjeto, visión integrada y cooperación, son consustanciales a una definición convincente de interdisciplinariedad, y por tanto constituyen elementos y relaciones a considerar en la labor de lograr mayor integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros profesores.

Es nuestro criterio que interdisciplinariedad no se refiere a simples relaciones entre disciplinas, sino interrelaciones (vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, cualidades, valores, puntos de vistas que se potencian entre ellas) que generan síntesis, para enriquecer sus aportes, (procedimientos, metodologías de enseñanza y de investigación, marcos conceptuales), sin reducirse unas a otras, requiriendo respeto recíproco, tolerancia y cooperación. En el ámbito escolar este tema es sumamente polémico y se ha caracterizado por la ambigüedad, la confusión de términos y la falta de propuestas concretas de intervención interdisciplinar, fundamentalmente en los niveles medio y superior de enseñanza.

Después de haber analizado las definiciones abordadas por los distintos autores sobre interdisciplinariedad, incorporamos elementos de las mismas a la investigación, pues existe unanimidad entre ellas, estamos de acuerdo con lo que plantea Núñez Jover; aunque nos identificamos plenamente con la de Jorge Fiallo, pues consideramos la más completa, amplia y actual.

El mismo también aborda el tema de las relaciones interdisciplinarias, y plantea que son: "las vías efectivas que contribuyen al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la escuela". Señala además que "son una condición didáctica que permite cumplir el principio de la sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consecuente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza y la sociedad, mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela actual". Fiallo, Jorge (1996).

Son disímiles las definiciones sobre interdisciplinariedad, las consultadas apuntan a:

1. Enfoque integral para la solución de problemas complejos.
2. Nexos que se establecen para lograr objetivos comunes entre diferentes disciplinas.
3. Vínculos de interrelación y de cooperación.
4. Formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vistas que deben potenciar las diferentes disciplinas en acciones comunes.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto podemos decir, que el principio de la interdisciplinariedad rige el proceso de formación y desempeño profesional del profesor, que involucra y compromete a los sujetos, a través del establecimiento de vínculos interdisciplinarios, con el objetivo de contribuir a su preparación

como profesionales capaces de resolver, de manera integral, los problemas que enfrentan en su práctica profesional, actualizando continuamente sus conocimientos y modos de actuación.

También es imprescindible que los profesores dominen los nexos y relaciones que existen entre las disciplinas escolares a partir del conocimiento de los objetivos comunes en la formación de los educandos y las potencialidades que brindan los contenidos para el desarrollo de la personalidad en función de poseer una cultura general integral.

Para establecer relaciones interdisciplinarias en sus clases el docente puede utilizar diferentes vías, las cuales son:

- Tratamiento del contenido
- Trabajo independiente
- Medios de enseñanza
- Material didáctico o bibliografía

En los colectivos de año es necesario fortalecer el trabajo metodológico, de superación e investigación de carácter interdisciplinario. De especial importancia será entonces, la planificación de tareas, que permitan activar estos nodos. Para establecer las relaciones interdisciplinarias es necesario que el docente posea un correcto modo de actuación, que es la forma particular de ejercer una función propia de su cargo u oficio, es decir poner en acción capacidades metodológicas para planificar y desarrollar con los estudiantes las actividades docentes requeridas.

Con el propósito de que los docentes adquieran este modo de actuación lo más rápidamente posible proponemos una serie de talleres metodológicos para preparar a los profesores en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las asignaturas de ciencias naturales.

El taller metodológico: una vía de preparación para el docente

La preparación del profesor universitario para transmitir, construir o formar los conocimientos, hábitos, habilidades y valores a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, transita desde la reforma integral de la educación hasta la actual Batalla de Ideas. De manera que cuanto más preparado esté cada miembro de la sociedad, en especial los profesionales de la educación, más efectivo será el desarrollo de aquellos que se van incorporando a la vida social.

La relación que establece el hombre con el mundo material tiene un carácter dialéctico por cuanto se establece una interrelación objeto-sujeto: la unidad de la teoría con la práctica es pues un principio de la Filosofía Marxista-Leninista que también se pone de manifiesto, ya que sin el desarrollo de las acciones cooperadas en la actividad pedagógica la educación en la interdisciplinariedad se reduce al plano teórico y de lo que se trata es de transformar la práctica educativa en las dimensiones interdisciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar en lo referido a la preparación del profesor de modo tal que sean capaces de contribuir a la solución de los problemas de la escuela cubana.

El taller como forma de organización pretende, desde el punto de vista metodológico, dar respuesta a las diferentes exigencias, tanto individuales como colectivas. La palabra taller tiene su origen en el vocablo francés "Atelier" que significa estudio, obraje, oficina, también define una escuela de ciencias donde asisten los estudiantes.

José Martí al referirse al término plantea en su periódico *Patria*, el 7 de mayo de 1892, que: "Taller es la vida entera. Taller es cada hombre. Taller es la Patria". Esta acepción amplia de taller, desde el punto de vista pedagógico, es muy importante; plantea la necesidad de no enmarcarlo en el contexto del aula y comprender los talleres como parte de la vida social y política del estudiante.

Esta concepción martiana permitió asumir la definición de talleres planteada en la revista digital Wikipedia "...un taller es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica. Se caracteriza por la investigación, el descubrimiento científico y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (de forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible."

Diferentes autores definen al taller como:

Los talleres se constituyen como una línea de experimentación e investigación para profundizar en las perspectivas de análisis crítico de la realidad educacional, así como concebir criterios de cambios que se deriven de los propios análisis. Dicha concepción, dirigida a la superación profesional, constituye un presupuesto básico para la proyección de talleres, que con su realización alcancen niveles óptimos de trabajo metodológico y de investigación como alternativa de trabajo.

Según Addine. F (1996) el taller es una forma de organización curricular total en una carrera o institución, puede ser considerado una disciplina o curso especial de integración, donde los fundamentos epistemológicos, didácticos y psicológicos, así como el proyecto político, económico y social, definen al taller como forma que contribuye al perfeccionamiento del trabajo educacional y se puede transformar en un método de investigación.

El taller como forma de organización es una experiencia de pedagogía grupal que se integra a la existente actualmente en la formación profesional y que pretende centrar el proceso en los estudiantes, en su activo trabajo de solución de tareas profesionales de manera colectiva, como ocurre en la realidad al nivel social y en particular en los procesos educacionales, para en ese proceso desarrollar las habilidades, hábitos y capacidades fundamentales para el desempeño óptimo. (Calzado, 1998).

Concretamente en el campo de la Pedagogía y la Didáctica el taller se categoriza como método, o como procedimiento, o como técnica y/o forma de organización del proceso pedagógico. Se coincide con García. L (1997) al expresar que los talleres deben partir del conocimiento y la experiencia individual y su enriquecimiento por medio de la discusión en dúos, en equipos y en el grupo, "motivado entre otros factores, por la preparación previa, la vinculación de la teoría con la práctica y la investigación, mediante un proceso de reflexión individual y colectiva"

Por lo que acentuamos que: es una forma diferente de abordar el conocimiento, la realidad, en función del desarrollo profesional del educador, teniendo en cuenta que la solución de problemas profesionales en educación son de carácter cooperativo, participativo, lo que más necesita el profesor en la actualidad es aprender a desarrollar los grupos en función del desarrollo individual. Lo primordial en el taller, es la organización del colectivo en función de la obra que tiene como objetivo medular, aprender en el colectivo, del colectivo y para el colectivo. Para lograrlo es imprescindible proyectar acciones de superación de trabajo colectivo, en la que debe existir un alto nivel de participación de los docentes.

Es por ello que se proponen talleres metodológicos, que según la Resolución 210/07. *“Es el tipo de trabajo docente metodológico que tiene como objetivo debatir acerca de una problemática relacionada con el proceso de formación y en el cual los profesores presentan experiencias relacionadas con el tema tratado y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas”*

El taller metodológico como espacio de trabajo colectivo requiere de un ritmo activo, de un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas de trabajo grupal que posibiliten la producción colectiva, debemos tener siempre presente que el trabajo metodológico no admite estructuras, tipos y métodos de trabajo que se repitan continuamente, por ello cada taller aunque tiene requisitos básicos que cumplir para lograr su función dentro del sistema de formas de organización debe ser diferente en su organización metodológica.

Requisitos metodológicos básicos de los talleres

- Poseer un sistema de objetivos claros, consistente y representativo de la realidad.
- Estar vinculados a los contenidos y los objetivos de la educación y/o de la enseñanza; así como las condiciones reales en que se están trabajando.
- Integrar de manera dinámica y dialéctica, los problemas que se discuten en la práctica profesional.
- Tener en cuenta el contexto histórico-social.
- Propiciar la autorreflexión de la práctica profesional y sus resultados.
- Caracterizar y resumir el producto del proceso de trabajo del grupo.
- Utilizar el tiempo necesario para concluir las tareas de cada taller.

En los talleres debe predominar un clima de intercambio, colaboración y reflexión científica, donde se creen estrategias y alternativas didácticas; lo que favorece una transformación en el modo de actuación de los docentes y permite que se eleve la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con esta acción se le da atención a la dirección del aprendizaje a través de la parte práctica.

Se sugieren ser tratados en la preparación a los docentes los siguientes temas:

- Tratamiento a los contenidos según el año con que labora.

- Requisitos metodológicos de una clase interdisciplinaria en el área de ciencias.
- Elaboración de ejercicios con enfoque integrador.
- Planificación de clases integradoras.

De la experiencia pedagógica acumulada hoy día en la Educación Superior y las propias observaciones de los autores nos permite afirmar que existe la necesidad de dedicar espacio en el trabajo metodológico, para ir a la búsqueda de regularidades o nexos entre los saberes (conocimientos, hábitos, habilidades y valores) de las ciencias naturales a este nivel. De manera que; la concepción interdisciplinaria para la preparación de profesores, es una exigencia de la realidad objetiva contemporánea y adquiere una mayor relevancia en la calidad del docente en formación

Talleres metodológicos propuestos

Teniendo en cuenta las insuficiencias antes declaradas en la preparación de los profesores y las potencialidades que tienen los talleres metodológicos, se presenta a continuación una propuesta que se centra en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias y constituye una vía efectiva de preparación del profesor para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

Los talleres se estructuraron en tres etapas:

- Orientación: donde se dieron indicaciones precisas de la bibliografía a emplear, las tareas a desarrollar, el contenido que se debe estudiar, la forma de preparación, que puede ser individual o colectiva; así como los métodos y técnicas que se deben utilizar para la actividad práctica.
- Ejecución: se inició con el aseguramiento del nivel de partida o creación de condiciones previas, creando un estado de confianza tal que garantizó el protagonismo de los docentes durante toda la actividad, lográndose conciencia por parte de los participantes de la necesidad de convertir en modos de actuación cotidiana lo aprendido, se condujo la actividad de modo tal que en ella primó el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción y la generalización mediante el empleo de los recursos heurísticos, para que en la práctica pudieran los profesores percibir cuáles son los procedimientos lógicos del pensamiento que deben ser estimulados al elaborar conceptos y cómo hacerlo.
- Control de la actividad: en un primer momento en intercambio con los docentes se constató la comprensión de qué hacer, cómo hacer, para qué hacer, bajo qué condiciones hacer y un segundo momento que como ya se expresó se hizo mediante las visitas a clases y la revisión de los planes de clases.

Taller #1.

Título: La interdisciplinariedad: encuentro y cooperación.

Problema: Insuficiencias en la preparación teórica y metodológica de los profesores en cuanto a las relaciones interdisciplinarias en el área de ciencias.

Objetivo: Preparar a los profesores para la identificación de cuerpos conceptuales, vías y métodos comunes al área, a través del intercambio profesional usando los textos, programas de cada asignatura y otros medios, de manera que se logre un lenguaje común entre todos los participantes.

Organización de los participantes: Se organizan en equipos de trabajo integrados por profesores que imparten las asignaturas de ciencias naturales. (Q, B y G).

Acciones a desarrollar:

- 1) Revisar la bibliografía indicada.
- 2) Valorar las definiciones dadas por diferentes autores sobre interdisciplinariedad.
- 3) Analizar las barreras u obstáculos que impiden el trabajo interdisciplinario.
- 4) Definir las líneas directrices factibles a integrar en el área de ciencias.
- 5) Realizar una búsqueda de los conceptos de su programa que se considera que requieren de la complementación de otras asignaturas.
- 6) Elaborar un mapa que relacione los sistemas conceptuales que se tratan por asignaturas.

Métodos y técnicas:

Estudio individual por cada integrante sobre las tareas asignadas.

Discusión colectiva en el equipo (aportación de ideas).

Exposición de los resultados del trabajo realizado.

Reflexión grupal.

Taller #2.

Título: "Las relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales".

Problema: Existen barreras que obstaculizan el trabajo interdisciplinario referidos al nexo entre los contenidos de las asignaturas de ciencias naturales.

Objetivos: Demostrar dominio de los contenidos básicos para establecer las relaciones interdisciplinarias en las asignaturas de ciencias naturales.

Organización de los participantes:

Para el desarrollo de este taller los docentes se organizarán en tres equipos. Se habrán preparado en la bibliografía correspondiente por lo que se orientará como se desarrollará el taller. Se conducirá a la reflexión en cuanto al proceso según lo estudiado, insistiendo en qué implica enseñar y aprender.

- El primer equipo: Se referirá a los nexos y nodos cognitivos de las asignaturas del área ciencias naturales.

- Segundo equipo: Presentará el análisis correspondiente a una unidad específica del programa que imparta el docente donde se evidencie el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en una unidad.

-Tercer equipo: Hará función de oponente.

En la evaluación final se tendrá en cuenta los resultados en la actividad sistemática y la calidad de los trabajos investigativos presentados.

Acciones a desarrollar.

- 1) Determinar los nodos cognitivos de las asignaturas del área de Ciencias.
- 2) Diseño de un sistema de acciones que propicie el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en una unidad específica del programa que imparta el docente.
- 3) Elaboración de ejercicios que propicie el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

Métodos y técnicas:

Estudio individual por cada integrante sobre las tareas asignadas.

Discusión colectiva en el equipo (aportación de ideas).

Exposición de los resultados del trabajo realizado.

Reflexión grupal.

Taller #3.

Título: Los ejercicios integradores: ejercicios de nuevo tipo.

Problema: Insuficiente aplicación de ejercicios con un enfoque integrador desde las disciplinas que forman el área de ciencias.

Objetivo: Valorar la maestría que deben alcanzar los profesores en la elaboración de ejercicios con un enfoque integrador.

Organización de los participantes: Se organizan en equipos de trabajo integrados por profesores que imparten las asignaturas del área de Ciencias. (Q, B y G).

Acciones a desarrollar:

- 1) Localizar la bibliografía necesaria para profundizar en el tema.
- 2) Buscar nexos entre las distintas disciplinas que posibiliten la realización de este tipo de ejercicios.
- 4) Elaboración de los ejercicios.
- 5) Reflexión grupal y presentación.

Métodos y técnicas:

Estudio individual por cada integrante sobre las tareas asignadas.

Discusión colectiva en el equipo (aportación de ideas)

Exposición de los resultados del trabajo realizado por equipos.

Taller #4.

Título: El experimento escolar: una vía a la interdisciplinariedad.

Problema: Insuficiente preparación teórico-práctico y metodológica para establecer relaciones interdisciplinarias desde el experimento escolar en las asignaturas de ciencias naturales.

Objetivo: Preparar a los docentes en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias para la planificación, orientación y control del experimento escolar.

Organización de los participantes: Se organizan en equipos de trabajo integrados por profesores que imparten las asignaturas del área de ciencias naturales. (Q, B y G).

Acciones a desarrollar:

- 1) Localizar la bibliografía necesaria para profundizar en el tema.
- 2) Determinar los nodos y nexos cognitivos de las asignaturas de Ciencias vinculados con el experimento escolar.
- 3) Realizar una búsqueda de los conceptos, habilidades, métodos y procedimientos en los programas de las asignaturas de ciencias naturales que se considera se complementen entre ellas.
- 4) Realizar un inventario de todas las actividades experimentales y haga un resumen donde se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

Nombre del experimento	Tipo de experimento	Ubicación en el grado	Habilidad experimental a desarrollar

b) Analizar el carácter sistémico de la planificación, orientación y control del experimento escolar.

5) Planificar un tipo de experimento químico, geográfico o biológico donde reveles los nexos existentes entre estas ciencias.

6) Discutir los resultados del trabajo metodológico con los docentes.

Métodos y técnicas:

Estudio individual por cada integrante sobre las tareas asignadas.

Discusión colectiva en el equipo (aportación de ideas)

Exposición de los resultados del trabajo realizado por equipos.

CONCLUSIONES

1.- Las Ciencias Naturales por su objeto de estudio, brindan grandes posibilidades para establecer vínculos desde el propio contenido de aprendizaje, lo que se convierte en un imperativo en correspondencia con las necesidades sociales.

2.- Los docentes han adquirido un modo de actuación que favorece su preparación para establecer las relaciones interdisciplinarias, eliminando las fronteras entre las disciplinas, y revelando la naturaleza y la sociedad en su complejidad e integridad. De ahí que integrar sea un proceso lento y más que un resultado del profesor es un resultado del alumno.

3- Los talleres metodológicos están dirigidos a fortalecer la preparación del profesor en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje en correspondencia con las exigencias de las transformaciones de la educación.

BIBLIOGRAFÍA

1. ADDINE FERNÁNDEZ, F. Alternativas para la organización de la práctica laboral investigativa en los Institutos Superiores Pedagógicos. ISP "Enrique José Varona". Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. __ La Habana, 1996.
2. CALZADO LAHERA, D. El taller: una alternativa de forma de organización del proceso pedagógico en la preparación profesional del educador. Tesis en opción al título académico de Máster en Educación. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". __ La Habana, 1998.
3. FERNÁNDEZ DE ALAIZA, B. La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación en la ingeniería en Automática en la República de Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. __ La Habana, 2000.
4. FIALLO RODRÍGUEZ, J. Las relaciones intermaterias: Una vía para incrementar la calidad de la Educación. Editorial Pueblo y Educación. __ La Habana, 1996.
5. _____. La interdisciplinariedad como principio básico para el desempeño profesional en las condiciones actuales de la escuela cubana. En: III Seminario Nacional para Educadores. __ La Habana, 2002.
6. GARCÍA RAMIS, L. y otros. Autoperfeccionamiento docente y creatividad. Editorial Pueblo y Educación. __ La Habana, 1997.
7. MINED. Resolución Ministerial 210/2007.

8. NÚÑEZ JOVER, J. "Sobre la noción de intradisciplinariedad y los sistemas complejos", tomado de Epistemología, interdisciplinariedad y medicina. Material inédito. __ La Habana, 1999.
9. PEREIRA ALMAGUER, Y. Los ejercicios interdisciplinarios como vía de integración para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la formación de profesores. En: Revista Electrónica "Innovación Tecnológica", CIGET. Tomo 004, No. 285. ISSN-1025-6504, RNPS-1813. __ Las Tunas, 2014.
10. _____. La preparación interdisciplinar de los estudiantes de la carrera Licenciatura en educación, especialidad Biología-Química. Tesis Doctoral. Las Tunas: UCP "Pepito Tey". (2014).