

Actividades para el desarrollo de la autoridad profesional en los estudiantes de Matemática-Física

Activities for the development of professional authority in the-Physics Mathematics students

*Mayelín Figueredo-Velázquez

**Tania Manuela Toledo-Riverón

***Reyna Lourdes Palanqué-Ravelo

*Universidad de Holguín. Licenciada en Educación Especialidad Matemática-Computación. Máster en Ciencias de la Educación. Asistente. mfigueredo@femsu.uho.edu.cu

**Universidad de Holguín. Licenciada en Educación Especialidad Matemática. Máster en: Didáctica de la Matemática. Profesora Auxiliar.

***Universidad de Holguín. Licenciada en Educación Especialidad Matemática. Máster en: Didáctica de la Matemática. Asistente.

Resumen

El presente artículo expuso la concepción de actividades, orientadas al desarrollo de la autoridad profesional en los estudiantes de segundo año de la carrera Matemática-Física. Como parte del resultado aprobado en el proyecto del Centro de Estudios para la Formación Laboral de Niños, Adolescentes, Jóvenes y Adultos (CENFOLAB), en la sede pedagógica José de la Luz y Caballero. El análisis y valoración para la concepción de las actividades se realizó a partir de insuficiencias en contenidos y orientaciones metodológicas del programa de la disciplina Formación Laboral Investigativa; modos de actuación, funciones, tareas y cualidades del Licenciado en educación, especialidad Matemática-Física que se expresan en el Modelo del profesional; lo que permite corroborar la necesidad de precisar en cada colectivo pedagógico actividades para complementar la preparación de la disciplina principal integradora.

Palabras clave: formación vocacional; Matemática; Física; formación profesional; orientación profesional; formación laboral

Abstract

This article explained the conception of activities, oriented to the development of professional authority in second year students of Mathematics-Physics. As part of the result of a project of the Center of Studies for the Labor Formation of Children, adolescents and adults (CENFOLAB) in the José de la Luz y Caballero Pedagogical Branch. The analysis and valuation for the conception of the activities were carried out starting from inadequacies in contents and methodological orientations of the program of the discipline Investigative Labor Formation; performance ways, functions, tasks and qualities of the Graduated in education, of Mathematics- Physics specialty that is expressed in the professional's Pattern; it allows to corroborate the necessity to specify in each pedagogical community activities to support the preparation of the integrative main discipline.

Key words: vocational training; vocational guidance; Mathematics; Physics Professional Formation; orientation professional approach; labor formation

Introducción

La formación inicial y permanente del profesor de Matemática-Física, tiene la misión de lograr un profesional revolucionario con una preparación político-ideológica, científico-metodológica, y con una

cultura general e integral, que le permita dirigir el proceso educativo y en particular, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y la Física en el nivel medio básico y medio superior, con un enfoque interdisciplinario, que tengan en cuenta las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el medio ambiente.

La formación laboral como: “[...] el proceso y resultado del desarrollo de las cualidades laborales de la personalidad que orienta al sujeto a prestar un servicio o a obtener un producto de utilidad y necesidad social en su transformación a lo largo de la vida [...]” (Leyva y Mendoza, 2012, p.5); resulta complejo, en su resultado incide la cooperación y el enfoque interdisciplinario que se manifieste en su realización en cada colectivo pedagógico.

Materiales y métodos

En la pesquisa, se emplean métodos del nivel teórico y empíricos. Mediante el análisis-síntesis y con el empleo de la inducción-deducción, se realizó un análisis crítico y la toma de posiciones desde los presupuestos teóricos que permitieran, desde la Didáctica como ciencia, establecer la concepción de actividades integradoras para fortalecer valores que sustentan la autoridad profesional que debe caracterizar a los estudiantes de la carrera Matemática-Física. La revisión de documentos oficiales, como son programas de distintas disciplinas y modelo del profesional y otros como son proyectos educativos de año y estrategia de la carrera, permite por un lado verificar desde el punto de vista normativo lo que se orienta sobre el tema y desde el punto de vista práctico, la caracterización de estudiantes de la carrera y del colectivo pedagógico que dirige su formación, a través del desarrollo del currículo y la labor del profesor principal en cada año, así como el grado de cumplimiento de la estrategia curricular “Orientación profesional” en los colectivos de año y de disciplinas.

Resultado y discusión

El análisis del modelo del profesional y los programas de las disciplinas Didáctica de la Matemática, Didáctica de la Física y Física General permiten determinar qué:

- En el año 1959 en Cuba se concreta una política de educación para todos, a través de la Campaña de Alfabetización y la extensión de los servicios educacionales que promueve la masividad de esta actividad y el inicio de una práctica laboral para la formación emergente de maestros y profesores en el cumplimiento del principio de la vinculación del estudio con el trabajo.
- El peso fundamental de la formación laboral del profesional de la educación, recae entonces en el desarrollo de la Didáctica General.

- Con el surgimiento en 1974 de los Institutos Supriores Pedagógicos, esta actividad se va perfeccionando con la realización de cada plan de estudio.
- En el plan A se articularon subsistemas de actividades de la práctica pre-profesional o prácticas de familiarización, de trabajo pedagógico general, de trabajo pedagógico especializado y la práctica docente; se perfilan los componentes académico, investigativo y laboral. El Plan B presta especial atención al ciclo pedagógico y contribuyó a consolidar el Sistema de Formación Práctico Docente (SFPD), con un fondo de tiempo adecuado para sus etapas.
- El Plan C, mantiene características de los planes anteriores, el período especial, condiciona su transformación y al igual que en otras esferas de la sociedad cubana, la formación del profesional de la educación se afecta y frena su desarrollo.
- Surge el plan de estudio D, en el 2010, que retoma lo mejor de las experiencias acumuladas a lo largo de estos años en la formación de los profesionales de la educación y con el objetivo de potenciar la formación laboral de los estudiantes de carreras pedagógicas se implementa una nueva disciplina en el currículo: “Formación Laboral Investigativa” (FLI) denominada además, por sus características “disciplina principal integradora”:
- La disciplina FLI se distingue por la incorporación de aportes de las ciencias pedagógicas como exigencias del Modelo del Profesional, la concepción desarrolladora en la dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) y un enfoque investigativo de la práctica pre-profesional pedagógica. Responde a las exigencias nacionales e internacionales para la acreditación de las carreras universitarias y la calidad de los sistemas nacionales de educación. (Ballester y otros, 2012)
- Contribuye a la preparación de las condiciones previas necesarias que garanticen la formación de cualidades laborales en los estudiantes de la carrera, para la “[...] dirección del proceso educativo encaminado a la formación integral de la personalidad de los educandos, por medio de los contenidos de la Matemática y la Física, de sus relaciones interdisciplinarias con otras asignaturas y la coordinación, desde la escuela, de las influencias educativas de la familia y la comunidad. [...]” (MES, 2010, p.).
- La disciplina está integrada por un colectivo interdisciplinario, que asesora y orienta la orientación profesional, a través del trabajo cotidiano y estratégico acordado en el colectivo de año y pedagógico; así como la implementación de la estrategia curricular sobre la Orientación Profesional.

Por otro lado, la doble especialidad en la carrera, representa un reto para el colectivo de profesores que dirigen la formación de sus estudiantes; particularmente en el logro de una adecuada autoridad profesional: “[...] expresada en el dominio de sus funciones y tareas profesionales con independencia y creatividad, así como de los contenidos de la Matemática y la Física y los métodos de enseñanza.” (MES, 2010).

Las disciplinas Didáctica de la Matemática (DM) y Didáctica de la Física (DF), que por sus objetivos contribuyen a la preparación de los estudiantes de la carreras para realizar las tareas que sustentan estas funciones, en el año 2012 se reajustan sus programas: en un 6% de las horas clase en el plan de 2 años y del 33% de las horas clase en el plan de 3 años.

Aunque resulta un paso de avance que la formación laboral se concrete a través de una disciplina con estas características, el programa de la disciplina FLI solo expone ideas generales sobre el contenido y las vías metodológicas para su realización y todavía resulta insuficiente su concepción a partir de relaciones que deben establecerse entre otras asignaturas y actividades investigativas (trabajo de curso, de diploma) y la preparación a través de conferencias panorámicas para la pruebas estatales.

Lo expuesto fundamenta la necesidad de pensar de manera cooperada, en aras de lograr racionalidad en el desarrollo de la disciplina FLI. Las actividades orientadas para la formación de las cualidades laborales de los estudiantes en la carrera, desde la disciplina FLI responden a los principios. (Ballester y otros, 2012).

- La prioridad a los aspectos de carácter educativo, en estrecha unidad con los instructivos
- El vínculo del estudio y el trabajo en sus diferentes modalidades posibles.

Su concepción fue posible por la preparación de los docentes del colectivo pedagógico de segundo año de la carrera, la disciplina FLI se desarrolla en 4 asignaturas: Práctica sistemática y concentrada 1 (68 y 80) en segundo año de la carrera, Práctica sistemática y concentrada 2 (68 y 160) en tercer año de la carrera, Práctica Laboral I (1280) en cuarto año de la carrera y Práctica Laboral I (1200) en quinto año de la carrera.

Sobre la base del estudio realizado de manera cooperada se determinan contenidos para la asignatura Práctica sistemática y concentrada I, se distribuye el contenido de la siguiente forma:

Tema 1: Introducción al programa de la disciplina principal Formación Laboral Investigativa. Las cualidades laborales y las funciones del profesor de Matemática- Física según el modelo del profesional. Tareas profesionales para el cumplimiento de la función docente-metodológica.

1.1 La caracterización y diagnóstico del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador

1.2 Principios del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador a través de los contenidos matemáticos y físico. El desarrollo de las operaciones lógicas del pensamiento en los estudiantes de la Educación Secundaria Básica a través de las clases de Matemática y/o Física

1.3 La formulación y resolución de problemas matemáticos y físicos. Potencialidades para el cumplimiento de las funciones instructiva , educativa y desarrolladora de la enseñanza de la Matemática

Tema 2 La clase de Matemática y Física en la secundaria básica. Tipos de clases

2.1 La formulación de los objetivos. Sus componentes

2.3 Relación objetivo contenido método

2.4 La orientación educativa a través de la enseñanza de la matemática y la física. Labor del profesor guía.

2.5 El trabajo extraclase en el aprendizaje de la Matemática y la Física. Los círculos de interés

Tema 3. Vida y obra de profesores de Matemática y/o Física del territorio

A continuación se ejemplifican algunas de las actividades desarrolladas en las cuales juega un papel fundamental la cooperación de los profesores de las asignaturas de la disciplina Formación Pedagógica General; Fundamento de la Matemática escolar y Fundamento de la Física Escolar.

Actividades integradoras

Para el primer tema se inicia con una conferencia donde se analiza detalladamente las cualidades laborales que caracterizan al profesional de la educación que dirige el proceso pedagógico por medio de los contenidos matemáticos o físicos en concordancia con las funciones y tareas a realizar en su desempeño profesional, según el modelo del profesional.

Se profundiza en fundamentos que argumentan la importancia de la enseñanza de la matemática y/o la física en la escuela media. Se orienta el primer seminario y la primera clase práctica, donde se integran contenidos de las distintas asignaturas del currículo recibidas hasta el momento. (Fundamentalmente de las asignaturas de la disciplina Formación Pedagógica General, Fundamento de la Matemática y Fundamento de la Física)

Seminario integrador 1

Tema: La caracterización del adolescente y el diagnóstico para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y/o la Física en la Educación Secundaria Básica.

Objetivo: elaborar instrumentos para el empleo de métodos y técnicas apropiadas, reflexionando en el procesamiento de la información y la comunicación de los resultados obtenidos con las correspondientes propuestas para el mejoramiento de las deficiencias detectadas en la caracterización y el diagnóstico del adolescente, con una actitud crítica acerca del desarrollo actual y potencialidades para el aprendizaje desarrollador de la Matemática y la Física en la Educación Secundaria Básica.

Tipo de seminario: fundamentación de la concepción de instrumentos y la aplicación de técnicas y métodos para la evaluación de la caracterización y el diagnóstico del adolescente que se realizan por los docentes en la educación secundaria Básica.

Tareas para la autopreparación de los estudiantes de la carrera

T.1. Elaborar fichas de contenido sobre las tareas profesionales correspondiente al cumplimiento de la función docente metodológica, así como las habilidades profesionales que demandan el cumplimiento de estas tareas por el profesor de Matemática Física (ver Modelo del profesional)

T.2. Resumir exigencias en la utilización de técnicas y métodos para la caracterización y diagnóstico del adolescente. (Ver aulas virtuales de Pedagogía, Psicología)

T. 3 Resumir contenidos (conceptos, procedimientos, leyes, teoremas, propiedades) de la enseñanza de la Matemática y la Física en la Educación Secundaria Básica (programas de Matemática y Física de 8. ó 9. grado)

T.4 Elaborar instrumentos:

4.1 Guía de observación del desempeño de los estudiantes de 8. ó 9. grado en clases de Matemática o Física

4.2 Para el estudio del expediente acumulativo del escolar,

4.3 Para entrevistas, encuestas a profesores guías, estudiantes, dirigentes estudiantiles, familiares y miembros de la comunidad.

Para la caracterización de un estudiante de octavo o noveno grado.

Orientaciones metodológicas: ¿Cómo organizar y desarrollar el seminario?

Etapa 1: El profesor debe presentar con antelación las tareas y la forma en que debe organizar su exposición de forma tal que los estudiantes de la carrera dispongan del tiempo suficiente para su autopreparación. Se sugiere la caracterización y el diagnóstico de un adolescente; por equipos conformados por 4 estudiantes. Consultar a profesores de Pedagogía y Psicología para a través de la actividad y la comunicación desarrollar capacidades comunicativas. Exigir a los estudiantes de la

carrera, que cuando visiten la biblioteca o trabajen con programas y aulas virtuales, elaboren fichas de contenidos para contribuir al desarrollo de habilidades investigativas.

Etapa 2: En la introducción del seminario, se reflexiona en el papel de la caracterización y el diagnóstico del adolescente para la dirección de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de la Matemática y la Física, donde algunos alumnos de forma voluntaria, argumentan funciones y tareas que deben desempeñar los profesores de Matemática y Física en este sentido. El profesor debe realizar las precisiones en particular en las tareas profesionales del modelo del profesional:

1.1 Diagnosticar integralmente con técnicas adecuadas, el proceso educativo, el escolar y su grupo, la familia y la comunidad.

1.2 Proyectar diferentes estrategias educativas, de acuerdo con los resultados del diagnóstico integral, a fin de que se alcance el máximo desarrollo de las potencialidades de los educandos, de acuerdo con los objetivos propuestos.

1.3 Dirigir el proceso educativo en general, y en particular el de enseñanza – aprendizaje de la Matemática y la Física, de modo tal que se desarrollen conocimientos, habilidades, actitudes, sentimientos y valores en los educandos que permitan el tránsito hacia la autorregulación y la autonomía.

Enfatizando en que el objetivo de las actividades durante el curso de la práctica laboral sistemática y concentrada en segundo año, es identificar y valorar la realización de estas tareas por los docentes en la educación Secundaria Básica y el cumplimiento de sus funciones, en correspondencia con las cualidades profesionales que expresa en su modo de actuar.

Etapa 3: Exposición por cada equipo, de la planificación realizada para la caracterización del adolescente, propiciando la autoevaluación, coevaluación y evaluación de cada estudiante de la carrera sobre la base de los siguientes indicadores: autopreparación, profundidad en la evaluación, creatividad en la elaboración de los instrumentos, así como las habilidades desarrolladas en la búsqueda y procesamiento de la información.

Sugerencias y recomendaciones que los y las estudiantes de la carrera deben tener presente en cada una de las temáticas propuestas durante su autopreparación, de modo que le faciliten organizar las ideas que van a desarrollar durante la exposición. Precisar cada instrumento elaborado, debe contener el objetivo, dimensiones e indicadores en correspondencia a el nivel de enseñanza y las características generales de los adolescentes, atendiendo a la propia experiencia que tienen de esta institución, la comunidad y la

familia y profundizar en aspectos de la personalidad estudiados en Psicología (en las esferas volitivas, cognitivas).

Estos instrumentos se aplicaran en la Práctica laboral 1 y 2. Posteriormente presentar en un taller, informes de los resultados, utilizando procedimientos de la estadística descriptiva (tablas), la computadora y una valoración de cómo es utilizada la caracterización del adolescente en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de la Matemática y/o la Física en la Secundaria Básica.

Clase práctica 1: Contenidos matemáticos y físicos en la resolución de problemas de octavo grado.

Objetivo: resolver problemas donde se integren contenidos matemáticos y físicos de octavo grado analizando posibles errores en el aprendizaje de conceptos, habilidades y actitudes por los adolescentes.

Tareas para la autopreparación de los estudiantes de la carrera

1. Resuelve los ejercicios del cuaderno complementario de matemática octavo grado y actividades del libro de texto de Física octavo grado siguientes y determina contenidos (habilidades, conceptos y actitudes) matemáticos y/o físico para la solución de las tareas docentes de octavo grado seleccionadas:
2. Distinguir características de distintos tipos de ejercicio y potencialidades para el cumplimiento de las funciones instructiva, educativa y desarrolladora a través de su tratamiento en la clase de Matemática o de Física. Exponer el análisis realizado de aquellos ejercicios que exigen cambios significativos en la búsqueda del conocimiento para su solución).

Por ejemplo: Dos hombres tienen radio comunicador cuyo alcance máximo es de 2km. Uno de ellos sale de determinado lugar a la 1:00 pm., y camina hacia el norte con una velocidad de 4 km/h. el otro sale del mismo punto, a las 1:15 pm, caminando hacia el sur, a 6 km/h. ¿A qué hora ya no podrán comunicarse entre sí?. Elabora una tabla y/o un gráfico donde se interprete como ocurre la situación descrita (cuaderno complementario de Matemática 8. Grado: ejercicio 48 pág. 67)

Para resolver el ejercicio hay que buscar relaciones, donde las consideraciones de analogía favorecen a un cambio en la manera de pensar respecto a problemas resueltos desde la clase de Física, así como su significado práctico, por lo que se sugiere para orientarse en la tarea docente:

- Determinar lo dado:
 - . alcance máximo de cada radio comunicador: 2 km,
 - . hombre I, sale de un determinado lugar hacia el norte, a la 1:00 pm a una velocidad de 4 km/h
 - . hombre II sale del mismo lugar hacia el sur a la 1: 15 pm a 6 km/h

- Determinar lo buscado: determinar la hora en que ya no podrán comunicarse entre sí.

¿cómo buscar un plan de solución?

- Se puede pensar de manera análoga que situaciones vistas anteriormente en la asignatura Matemática o en Física y su *significado práctico (físico) de las magnitudes*. Para ello reflexiona en el *concepto de velocidad* y su relación con las *magnitudes de tiempo y distancia* y deduce relaciones a partir de lo dado y lo que se busca:

- *Experimenta, elabora un atabla o gráfico donde interpretes estas relaciones.*
- *¿Qué significa para ti “la hora en que ya no podrán comunicarse entre sí”?*
- *¿Qué deduces del dato, un hombre va hacia el norte y el otro al sur?*
- Declara variables, relaciones entre lo dado y lo buscado

Si a partir de este análisis no tiene la respuesta, el estudiante de secundaria debe continuar trabajando, realizando nuevos análisis sobre la base de la síntesis obtenida, para ello puede apoyarse en:

- La ecuación estudiada que define la relación entre la distancia recorrida, la velocidad que se utiliza en el recorrido y el tiempo que se demora en cada caso.
- Posible relación de dependencia entre los tiempos correspondiente al desplazamiento que realizan cada uno de los hombres y la hora de salida.

Después de modelar matemáticamente la situación: Resuelven el sistema (o la ecuación) planteado, vía más conveniente.

Se comprueba y se redacta la respuesta.

- Para ello se analiza nuevamente el texto del problema, si con lo determinado hasta el momento se llega a las exigencias del problema, se redacta la respuesta.
- De lo contrario, se identifican otras condiciones dadas, se hacen cálculos o modelaciones necesarias y se formula la respuesta o se inicia nuevamente todo el proceso en la búsqueda de otras ideas para la solución del problema

Reflexionar en los medios matemáticos o físicos utilizados, e importancia de su aplicación en otras tareas docentes.

Ejercicios propuestos del cuaderno complementario (CC) de Matemática octavo grado:

1. Ejercicio 5 página 18. Sobre el significado matemático de la magnitud tiempo.
2. Ejercicio 13 página 28 y 45 página 67 (actitud ante el ahorro del consumo de energía eléctrica en el hogar e interpretación de tablas y cálculo de razones y términos de proporciones, cálculo porcentual, planteamiento y solución de ecuaciones lineales)

3. Ejercicio 32 página 35 (cálculo de cantidades en notación científica, reflexionar las magnitudes que aparecen)
4. Ejercicios 10 y 11 de la página 52 (relación entre grados Celsius y grados Fahrenheit ; despejo de formula en ecuaciones lineales, cálculo del valor numérico de expresiones algebraicas, solución de ecuaciones)

Ejercicios que aparecen en el Libro de texto (LT) de Física de octavo grado:

1. Actividad 8 página 22 significado matemático de la magnitud tiempo
2. Actividades 2.22; 2.29; 2.31 página 30, 2.34 y 2.35 página 32, 2.39 página 33 (cálculo de cantidades de magnitudes de distancia, de tiempo, velocidad y su significado práctico).
3. Actividades 2.25; 2.31 pág30 (interpretación de tablas de frecuencias de cantidades de magnitudes de tiempo).
4. Actividades 13 pág47. 15, 16, 17, 18 página 48 (problemas que conducen a ecuaciones, Velocidad y tiempo e interpretación de gráficos).

Orientaciones metodológicas

Etapa 1 se realiza de forma similar que en el seminario

Etapa 2 En la introducción de la clase práctica:

- Reflexionar con los estudiantes contenidos matemáticos y físicos que integran al resolver los ejercicios y procedimientos generales (heurísticos) que deben ser enseñados al estudiante de secundaria básica para la búsqueda del plan de solución, cuando desconoce el procedimiento algorítmico o cuasi algorítmico que permite obtener la respuesta.
- Distribuir los ejercicios por equipos según características del grupo y conclusiones parciales a realizar sobre contenidos matemáticos y/o físicos, para reflexionar en posibles recursos didácticos que pueden utilizarse sobre la base de la zona de desarrollo actual y potencial de los adolescentes y la función instructiva, educativa y desarrolladora que potencian con su tratamiento.

Etapa 3: Exposición por cada equipo, propiciando la autoevaluación, coevaluación y evaluación de cada estudiante de la carrera sobre la base de los siguientes indicadores: autopreparación, profundidad en la evaluación, creatividad en la resolución de las tareas docentes y generalizaciones que realiza cada equipo sobre los recursos didácticos a utilizar. Así como las habilidades desarrolladas en la determinación de conceptos, habilidades y actitudes matemática y físicas. Hacer énfasis en ideas de la solución de ejercicios y el posible desarrollo actual y potencial de los adolescentes para enfrentarlos,

sobre la base de las características determinadas en clases anteriores y de posibles errores que se cometen en su resolución.

Esta clase práctica prepara a los estudiantes de la carrera para las prácticas laborales 3, 4, 5 donde profundizan en el estudio psicológico de grupos de estudiantes de secundaria básica y la observación de clases para la valoración de los resultados de la actividad didáctica en la enseñanza de la Matemática y la Física.

Activo de la Práctica Laboral: Festival de la clase.

Objetivo: planificar y exponer clases de Matemática y/o Física sobre la base de la caracterización realizada de los adolescentes y los fundamentos psicológicos y didácticos estudiados.

Presentan un informe, por dúos, con introducción (caracterización del grupo que al cual va dirigida la clase, objetivos generales de la asignatura); desarrollo (la presentación de la clase con su fundamentación didáctica) y conclusiones cualidades profesionales desarrolladas en la actividad y cuales necesita fortalecer en las asignaturas de las disciplinas DM, DF y otras asignaturas del currículo.

Conclusiones

La validación del programa de la asignatura Práctica Sistemática y Concentrada I, corrobora el fortalecimiento de valores, que se expresan en el desarrollo de habilidades profesionales que sustenta, en particular, la Fundamentación pedagógica, psicológica y didáctica realizada por los estudiantes de la carrera de la planificación y exposición de clases de Matemática y/o Física de la educación Secundaria Básica.

Los docentes de la carrera que imparten las asignaturas de las disciplinas DM y DF tienen el reto de repensar cómo organizar el proceso formativo a través de estas asignaturas, donde se tenga como condición previa el desarrollo de habilidades profesionales alcanzados por los estudiantes de segundo año de la carrera Matemática- Física y planeen verdaderas actividades integradoras en aras de lograr mayor racionalización en este proceso.

Referencias bibliográficas

Ballester, Pedroso S. (2010). *Programa de la disciplina Formación Laboral Investigativa*. La Habana Pueblo y Educación.

Ballester, Pedroso S. (2010a). *Programa de la disciplina Didáctica de la Matemática*. La Habana Pueblo y Educación.

Cuba. Ministerio de Educación. (2011). *Programa de matemática 8*. La Habana: Pueblo y Educación.

Cuba. Ministerio de Educación. (2012). *Programa de matemática 9*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2003). *Documento base para la elaboración de los planes de estudio "D"*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2012). *Modelo del profesional Licenciado en Educación, Especialidad: Matemática Física*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Hourrutinier Silva, P. (2009). *La universidad cubana: modelo de formación*. La Habana: Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior.
- Infante Ricardo, A. I. (2011). *La formación laboral de los estudiantes de preuniversitario*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Leyva Figueredo, A. & Mendoza Tauler, L. (2012). *Fundamentos Teóricos de la Formación Laboral*. Conferencia, resultado del proyecto "Formación Laboral". Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Pérez Ponce de León, N. P. (2013). *Estrategia educativa de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad: Matemática Física*. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Toledo Riverón, T. M. (2012) *Diagnóstico del desarrollo de cualidades laborales en los estudiantes de la carrera de Matemática-Física*. Artículo en soporte digital, resultado del proyecto sobre la Formación Laboral de la Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Toledo Riverón, T. M. (octubre de 2012). *Autoevaluación de la carrera Matemática Física*. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Valdés Castro, P. (2002). *Libro de Texto Física octavo grado*. La Habana: Pueblo y Educación.