



Revista Electrónica EduSol, ISSN: 1729-8091. Año 2014, Volumen 14, No. 46, ene.-mar. , pp. 1-13.

Universidad de Ciencias Pedagógicas “Raúl Gómez García”, Guantánamo, Cuba

## La evaluación de competencias en la disciplina Didáctica de la Matemática

**Dr.C Carlos Beltrán Pazo, Profesor Auxiliar**

e-mail: beltran@ucp.gu.rimed.cu

Institución: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Raúl Gómez García”

Provincia: Guantánamo

País: Cuba

Fecha de recibido: diciembre de 2014

Fecha de aprobado: diciembre de 2014

### RESUMEN

Un maestro es competente, cuando demuestra con su práctica, poseer dominio de la ciencia que sustenta la asignatura que imparte, tiene asegurado el sistema de habilidades profesionales que garantizan el qué hacer con este conocimiento, y puede transmitirlo en situaciones profesionales, adoptando posiciones desde la ciencia para resolver problemas del contexto profesional, es portador de actitudes y aptitudes, valores que lo caracterizan como educador. Este trabajo es un acercamiento a las respuestas de las siguientes interrogantes: ¿Hasta dónde es competente un maestro de Matemática en la escuela?, ¿A partir de qué dimensiones e indicadores es posible hacer esta evaluación?

**Palabras Clave:** Didáctica de la Matemática; Evaluación; Competencias; Problemas; Didáctica

### Assessing competence in the discipline of Mathematics Teaching

### ABSTRACT

A teacher is competent, when proven by practice, own domain of the science behind their subject, the system has ensured that guarantee professional skills to do with this knowledge, and can pass it in professional situations, adopting positions from the science to solve problems in the professional context, carries attitudes and aptitudes, values that characterize it as an educator. This work is an approach to the answers of the following questions: How far is competent teacher of mathematics in school, do From what dimensions and indicators is possible to make this assessment?

**Keywords:** Mathematics Education; Evaluation; Competences; Problems; Didactics

---

## **INTRODUCCIÓN**

El encargo social que se hace a la Educación, a partir de la formación de un docente para que dirija el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el nivel medio, redundando en un profesional competente, lo que implica que no sólo sea portador de un amplio caudal de conocimientos, sino, y lo que es muy importante, que sea competente para transmitirlo de manera didáctica, a las nuevas generaciones.

Estas competencias se adquieren y desarrollan desde las disciplinas del currículo. Y así, un profesional es competente, cuando demuestra con su práctica, su desempeño en el campo de acción y de este en sus esferas de actuación. En la Educación, una premisa para ser competente, lo constituye el conocimiento profundo de la ciencia que ha de impartir como disciplina docente, para luego poderlo transmitir a las nuevas generaciones. En el caso particular de la carrera profesor de Matemática y Física para el nivel medio, la disciplina Didáctica de la Matemática es una de las máximas responsables, de esta tarea, para ello cuenta con dos herramientas básicas: su sistema de contenidos y un docente formador que debe estar preparado para esta labor.

Una estructuración del sistema de contenidos sobre la base de las categorías problemas profesionales y habilidades profesionales, como componentes esenciales de las competencias profesionales, es una alternativa de solución a la problemática del desempeño inadecuado de los docentes en formación, e incluso de los docentes egresados de la carrera.

Una vez definidas las competencias, es necesario implementar estrategias que den respuesta al problema: ¿Hasta dónde es competente el individuo? Este trabajo es parte de los resultados parciales de la Tesis de Doctorado, y hace un aporte a las respuestas de las siguientes interrogantes: ¿Cuándo un docente que imparte Matemática en la

escuela media es competente?, ¿Hasta dónde es competente?, ¿A partir de qué dimensiones e indicadores es posible hacer esta evaluación?

## **DESARROLLO**

La formación inicial del profesional de la educación, que se encargará de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en los niveles medio o medio superior, que a partir de ahora, a los efectos de este artículo se llamará simplemente nivel medio, debe caracterizarse por su integralidad, alcanzada sólo cuando este esté dotado de competencias profesionales para su desempeño. El desarrollo de las competencias de este profesional, desde estas primeras etapas de su formación, deviene necesidad de la práctica educativa, de la calidad de su formación profesional.

Esa calidad, debe ser garantizada a partir, esencialmente, de un saber y un poder matemáticos que evidencien esas competencias.

Esta es la exigencia: un profesional competente, para que dirija el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en el nivel medio. La satisfacción inmediata de esta exigencia debe revelarse, primero como aspiración, en el modelo del profesional para esta carrera, luego en el programa de estudio de las disciplinas que integran el currículo, y posteriormente como la manifestación del desempeño competente del estudiante que devendrá en profesor de esta asignatura.

El modelo de este profesional se escribe en términos de habilidades, llegando hasta las profesionales. Esa es la aspiración manifiesta en el mismo. No obstante a eso, la praxis pedagógica del docente exige de sus competencias profesionales pedagógicas para resolver con éxito, y la mayor autonomía posible, los problemas profesionales que ha de enfrentar en sus esferas de actuación y campos de acción.

El análisis del desempeño profesional de estudiantes de la carrera Matemática - Física y de los egresados de Ciencias Exactas, relacionados con la preparación que poseen para dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en el nivel medio, y de la dinámica del proceso docente de la disciplina Didáctica de la Matemática, se realizó bajo los presupuestos y resultados de las investigaciones que se desarrollan hasta la fecha, en la Universidad de Ciencias Pedagógicas (UCP) "Raúl Gómez García" de Guantánamo, desde el curso 2001 - 2002, a partir de un proyecto investigativo dirigido a perfeccionar la dinámica del proceso en la carrera de Ciencias Exactas, hoy de Matemática - Física, del cual este autor es partícipe. Beltrán P.(2002 – 2011).

Otros elementos tenidos en cuenta en este estudio, fueron documentos curriculares vigentes tales como: Modelo del Profesional de la Educación para las carreras Ciencias

Exactas, Matemática - Física y Programas de las disciplinas Matemática y su Metodología y Didáctica de la Matemática, informes de validación de la disciplina Matemática y su Metodología entre los años 2000 al 2010, informes de resultados del control al proceso de enseñanza - aprendizaje de la Facultad de Ciencias de la UCP "Raúl Gómez García" desde 2000 al 2011, informes de carreras de los metodólogos e inspectores nacionales del MINED y de la Vicerrectoría Docente, desde el año 2000, e informes varios de inspecciones y ayudas metodológicas de distintos niveles en la Enseñanza Media de la provincia.

A partir de este estudio, se revelaron las principales deficiencias en el desempeño de los docentes en formación:

- El desarrollo de habilidades profesionales, y en correspondencia, limitaciones en las competencias profesionales pedagógicas para la búsqueda independiente de información que complemente su caudal de conocimientos, que los actualice, y los pongan en condiciones de estar a la altura de las transformaciones continuas que se suceden en la enseñanza.
- La independencia y creatividad necesarias para enfrentar los problemas profesionales, aún concluida su etapa de entrenamiento profesional, a partir del conocimiento y dominio de los procesos cognitivos y metacognitivos de los mismos.
- La preparación para dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en el nivel medio con un enfoque problémico, investigativo, de comunicación.

Muchas causas que fundamentan estas insuficiencias, se pueden citar. Una muy importante se refiere a la dicotomía Modelo del profesional para la carrera de Matemática y Física (que exige el desarrollo de habilidades profesionales), versus Praxis pedagógica del docente en formación de esta carrera (que exige el desarrollo de competencias profesionales pedagógicas).

Esto conlleva a una exigencia importante a la disciplina Didáctica de la Matemática: ¿cómo traducir habilidades profesionales en competencias? A esta situación se debe sumar otra causa muy importante: el atomismo de los programas de estudio diseñados para la disciplina Didáctica de la Matemática, sin contemplar variantes alternativas de estructuración sistémica del contenido de enseñanza, la no precisión de los problemas, habilidades y, por ende, de las competencias profesionales en el mismo, lo que ejerce una significativa influencia negativa en el desempeño del profesor, encargado de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en el nivel medio.

Un análisis del programa de estudio vigente para la disciplina Didáctica de la Matemática,

muestra cierto grado de dispersión y partición del contenido en el mismo; la falta de conexidad entre sus elementos le restan al carácter de sistema que se exige a las consideraciones sobre la creación de una teoría de la Matemática y su Metodología, como tarea de la disciplina Didáctica de la Matemática, a la que hacen referencia, Ballester S., (1992), Beltrán P. (2002), entre otros.

Es la Didáctica de la Matemática como disciplina del ejercicio de la profesión, una de las responsables de dotar al futuro profesional, de métodos tanto de enseñanza como de aprendizaje, que posibiliten la personalización de modos de actuar sobre la actuación de sus futuros estudiantes, es decir, que enseñen al maestro "cómo enseñar Matemática" y le muestren, a la vez, "cómo aprenden Matemática" sus estudiantes.

Se necesita un docente competente para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el nivel medio. ¿De cuáles competencias se habla? ¿Cómo medirlas?

Un referente esencial para la respuesta a la segunda interrogante, por sus implicaciones en las posiciones adoptadas en la misma, lo constituye un razonamiento que realiza Almeida Carazo, cuando plantea que "La MEM (Metodología de la enseñanza de la Matemática), en su estrecho vínculo con otras disciplinas del currículo, materializa su elevado carácter integrador. Tiene un vínculo con la Matemática como ciencia, con la Pedagogía, la Psicología, la Filosofía Marxista Leninista y la Metodología de la Enseñanza de la Computación (MEC). Ello exige que durante el desarrollo del proceso docente educativo, se hagan visibles estos nexos y relaciones, además que se compruebe si los estudiantes están preparados para establecerlos conscientemente en su actividad práctica. (Almeida, 2000, p.33)

Los objetivos, los contenidos [en la] disciplina, por su carácter integrador dentro de la carrera, favorecen que su evaluación, como componente del proceso docente educativo, tenga también un alto carácter integrador, donde se vinculen estrechamente los componentes organizacionales del proceso docente educativo.

Existen variados criterios para evaluar el desempeño docente por competencias profesionales. Uno importante es el asumido por Parra Vigó (2003), que los considera a partir de tres niveles: superior, medio y bajo, describiendo el comportamiento de los indicadores de la competencia didáctica en estos niveles. Para esta autora, estos niveles se comportan como sigue: (Parra, 2003, p.42)

El nivel superior: Es considerado un estadio máximo en el proceso de desarrollo de la competencia dado que el comportamiento de los indicadores y de las condiciones puede

considerarse satisfactorio. Como aspiración, este es el nivel que debe predominar en los años terminales de la carrera (cuarto y quinto años), aunque se considera probable, dada la individualidad de los estudiantes y la diversidad de matices que pueden darse en el proceso de desarrollo de la competencia, que puede darse en otros años académicos, incluso en los iniciales.

No se excluye la posibilidad de que aún en los años terminales se comporte en el nivel intermedio e incluso en el inferior.

El nivel intermedio: Es el estadio medio en el desarrollo de la competencia. Por las características de este nivel, la caracterización se hace más compleja, por lo que se necesita de un serio trabajo por parte de los docentes y de la implicación de los estudiantes. Puede darse en cualquiera de los años de la carrera.

El nivel inferior: Representa el estadio más bajo del desarrollo de la competencia. Este nivel, supone una mayor estimulación y trabajo con el estudiante y el grupo, es necesario propiciar la confianza en las posibilidades personales y actuar sobre las limitaciones.

Por su parte Bolívar (2008) plantea que "La mejor forma de evaluar competencias es poner al sujeto ante una tarea compleja, para ver cómo consigue comprenderla y conseguir resolverla movilizand o conocimientos. Los instrumentos de evaluación empleados no pueden limitarse a pruebas para ver el grado de dominio de contenidos u objetivos sino proponer unas situaciones complejas, pertenecientes a la familia de situaciones definida por la competencia, que necesitará por parte del estudiante, asimismo, una producción compleja para resolver la situación, puesto que necesita conocimiento, actitudes, pensamiento metacognitivo y estratégico" (Bolívar, 2008, p.184).

En este sentido, M<sup>a</sup> Elena Cano García (2009), de la Universidad de Barcelona, al referirse a la evaluación por competencias en la Educación Superior, reconoce algunos elementos interesantes. Plantea que la evaluación debe: (Cano, 2009, p. 15)

1. Integrar conocimientos: ser competente supone no solo disponer de un acervo de conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes,... sino saberlos seleccionar y combinar de forma pertinente.
2. Realizar ejecuciones: ser competente va ligado al desempeño, a la ejecución; es indisoluble de la práctica.
3. Actuar de forma contextual: no se es competente "en abstracto" sino en un contexto (espacio, momento, circunstancias) concreto. Se trata, pues, de analizar cada situación para seleccionar qué combinación de conocimientos necesito emplear (desestimando otras posibilidades que no resulten pertinentes).

4. Aprender constantemente: la competencia se adquiere de forma recurrente, con formación inicial, permanente y/o experiencia en el trabajo (o fuera de él). Por ello se halla en progresión constante.
5. Actuar de forma autónoma, haciéndose responsable de las decisiones que se tomen y adquiriendo un rol activo en la promoción de las propias competencias.

Al hablar de competencias profesionales pedagógicas, se hace referencia al dominio de las funciones o rol del docente ante situaciones típicas del campo de acción y sus esferas de actuación, al que generalmente se incorporan los egresados.

En este sentido, este enfoque funcional es adecuado a la lógica de la dinámica social en dónde se espera que un docente cumpla con un conjunto de funciones que se actualizan constantemente. Esto significa, según el criterio de este autor, que la competencia se demuestra en la acción.

En términos de la disciplina, la competencia es la ejecución de la acción esperada eficientemente. Esto, en términos de evaluación, significa determinar el nivel de eficiencia del docente en formación, posteriormente egresado, para resolver los problemas profesionales de la disciplina, manifiestos a lo largo de los programas de las asignaturas que la integran, según los criterios valorativos y el nivel de competencia.

En la descripción de las competencias es necesario especificar el grado de desarrollo deseado en los distintos niveles de formación con la finalidad de precisar los resultados esperados para cada programa de las asignaturas.

Las evaluaciones de competencias se basan en los modelos centrados en las evidencias que se pueden observar y valorar y que dan cuenta de la adquisición o dominio de la competencia, para ello es necesario contar con el perfil de referencia que describe las competencias, y para cada competencia será necesario describir los elementos operacionales de la misma en términos de evidencias clave y sus criterios de valoración.

Como la competencia se demuestra en la acción, las evidencias se recogerán a partir de la ejecución de tareas y ejercicios para a partir de ellas inferir si se tiene la competencia y en qué grado. La competencia está relacionada con un contexto y situación por lo que las tareas deberán considerar los diferentes contextos y situaciones.

La evaluación de competencias profesionales es un proceso de recolección y análisis de evidencias explícitas sobre el desempeño profesional en las esferas de actuación del docente, con el propósito de formarse un juicio a partir de criterios valorativos, estableciendo niveles de desarrollo de las mismas, para identificar aquellas áreas de desempeño que han sido desarrolladas y aquellas que requieren ser fortalecidas.

La evaluación de competencias toma en cuenta criterios de desempeño, en escenas de desempeño real, no en preguntas sobre lo que se sabe por lo que no se compara al sujeto con otros, sino en función a si **es competente** o **todavía no es competente** para la solución de determinados problemas profesionales.

Son criterios valorativos asumidos en este trabajo para la evaluación de las competencias profesionales, los siguientes: Precisión, Autonomía y Generalización.

Se entenderá por precisión, como criterio valorativo, el grado de exactitud, claridad y rigor en la selección de los medios, métodos y estrategias para la solución del problema concreto en un intervalo racional de tiempo. Por autonomía, se asume la capacidad de la persona para la toma de decisiones, de acuerdo a sus propios principios producto de sus procesos reflexivos y de su revisión crítica las influencias externas, que puede ser dirigido o autónomo, en dependencia de las necesidades del que resuelve el problema en relación a los niveles de ayuda. Se asume por generalización, como criterio de valor en el proceso evaluativo de las competencias asumidas, el grado de generalidad que le otorga el individuo a la solución del problema planteado a nuevos problemas, en iguales o distintos contextos.

En correspondencia con esto, la evaluación del individuo, en relación al desarrollo de la competencia se categoriza en competente, si resuelve el problema planteado en uno de los tres niveles previstos (Alto, Medio o Bajo), o aún no es competente, si no resuelve el problema planteado.

Estos resultados se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 1: Relaciones entre las competencias y su evaluación del desempeño en la disciplina Didáctica de la Matemática.

<b>MODO DE ACTUACIÓN:</b> 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, y la coordinación, desde la escuela, de las influencias educativas de la familia y la comunidad.				
Competencia	Evaluación			
Competencia	Es competente			Aún no es competente
	A	M	B	
Competencia	Preciso en la selección de los medios y métodos, que dan	Preciso en la selección de los medios y métodos, con	Presenta limitaciones en la selección de los medios y métodos	Aún no resuelve el problema

	al traste con la solución del problema planteado.	limitaciones en la solución del problema.	para la solución del problema.	
	Independiente en la búsqueda de estrategias de solución del problema.	Presenta cierto grado de dependencia al resolver el problema	Realiza la solución del problema bajo dirección	
	Generaliza las soluciones a problemas nuevos en nuevos contextos	Generaliza las soluciones a problemas nuevos en el mismo contexto.	Generaliza las soluciones a nuevos problemas del mismo tipo.	

Equiparado esto al sistema de evaluación de las Universidades de Ciencias Pedagógicas, y teniendo en cuenta que se es competente si se resuelve el problema, y en caso contrario no se es, estas categorías evaluativas entonces pueden asumirse bajo la óptica de los siguientes criterios de evaluación, siguiendo los preceptos de la Resolución Ministerial 210/2007 que aborda el reglamento general de trabajo metodológico de la Educación Superior:

A: Nivel alto de competencia = 5 puntos

M: Nivel medio de competencia = 4 puntos.

B: Nivel bajo de competencia = 3 puntos.

Aún no es competente = 2 puntos.

El comportamiento de estos criterios en las asignaturas de la disciplina, se describe a partir del modo de actuación del profesional, recogido del Modelo del Profesional para la carrera.

Cada asignatura, no necesariamente debe verse involucrada con todas las competencias profesionales asumidas para la disciplina, en esta misma medida, los problemas profesionales varían en grado de complejidad, contextos, niveles de profundidad y exigencias al conocimiento en las asignaturas.

A estos efectos, los autores consideran que los niveles de desarrollo de las competencias, con los que se compromete de manera fundamental cada asignatura, son el **básico o formativo**, correspondiente a la asignatura Didáctica de la Matemática I, el **dirigido**, correspondiente a la asignatura Didáctica de la Matemática II y el **autónomo**,

correspondiente a la asignatura Didáctica de la Matemática III.

En este sentido, el nivel básico se corresponde con el saber, es decir, cuando el individuo posee las herramientas mínimas necesarias para enfrentar los problemas que la asignatura le plantea, sin muchas posibilidades de ejecución de tareas docentes profesionales, para resolver los problemas reproduciendo con o sin modelo el actuar.

En tanto que el dirigido se refiere a la dependencia que tiene el estudiante de algunos medios, materiales o no, incluyendo el trabajo bajo dirección directa o indirecta de otros, para aplicar los conocimientos a situaciones nuevas, aunque se refieran en un mismo contexto.

El nivel autónomo, debe evidenciar la autonomía del individuo para tomar decisiones, para resolver de manera absolutamente independiente y con calidad el problema propuesto concretamente.

Esto se explica a partir de la tabla siguiente, que aborda las relaciones entre las asignaturas de la disciplina, los problemas profesionales que resuelve, las habilidades que forman y desarrollan y los niveles de desarrollo de las competencias.

<b>MODO DE ACTUACIÓN:</b> 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, y la coordinación, desde la escuela, de las influencias educativas de la familia y la comunidad.				
Asignatura	Competencias fundamentales	Problemas profesionales	Habilidades profesionales	Nivel de desarrollo
Didáctica de la Matemática I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cognitiva</li> </ul>	Necesidad de dotar al estudiante, de herramientas metodológicas para la planificación del proceso de enseñanza de la Matemática, desde los sustentos generales de la didáctica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar</li> <li>2. Estructurar metodológicamente.</li> <li>3. Modelar</li> <li>4. Valorar</li> </ol>	Básico (Formativo, aún no competente)

<p>Didáctica de la Matemática II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cognitiva</li> <li>▪ Comunicativa</li> </ul>	<p>Necesidad de dotar al estudiante de contenidos de la Didáctica de la Matemática para la estructuración metodológica de las STEM.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar</li> <li>2. Estructurar metodológicamente.</li> <li>3. Modelar</li> <li>4. Valorar</li> </ol>	<p>Dirigido</p>
<p>Didáctica de la Matemática III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cognitiva</li> <li>▪ Comunicativa</li> <li>▪ Investigativa</li> </ul>	<p>Necesidad de dotar al estudiante de herramientas metodológicas para planificar y estructurar metodológicamente las STEM y la valoración permanente, como proceso y como resultado, desde los sustentos generales de la didáctica, aplicado al estudio de los complejos de materia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar</li> <li>2. Estructurar metodológicamente.</li> <li>3. Modelar</li> <li>Valorar</li> </ol>	<p>Autónomo (Competente)</p>

## CONCLUSIONES

Evaluar el nivel de competencia de un individuo para el desempeño en alguna tarea, por simple que esta sea, no es cuestión sencilla, pues hay en esto mucha subjetividad.

La determinación de las competencias concretas y de ellas sus dimensiones e indicadores, también concretos, es garantía de una posible evaluación justa, aunque igual, no exenta de subjetivismo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Almeida, B. La integración de los componentes organizacionales del proceso docente educativo en la evaluación del aprendizaje. Tesis de Maestría en Didáctica de la Matemática. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José

Varona", La Habana, 2000.

2. Ballester, Sergio; Metodología de la enseñanza de la Matemática. T. I. Pueblo y Educación. La Habana, 1992.
3. Beltrán P., C. Algunas consideraciones sobre las habilidades profesionales y los objetivos a lograr en la carrera Matemática – Computación del Instituto Superior Pedagógico de Guantánamo. Trabajo presentado en la VIII Reunión de profesores del Instituto Superior Pedagógico de Guantánamo, 2001.
4. \_\_\_\_\_.Estructuración del conocimiento sobre la base de la categoría Problema Profesional. Revista Cátedra. Didáctica General y Específica. (Santiago de Cuba), No. 1: 4-9, CEES "Manuel F. Gran", 2001.
5. \_\_\_\_\_.Sobre la Teoría y la Ciencia de la Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Revista Cátedra. Didáctica General y Específica (Santiago de Cuba), No. 2: 4-8, CEES "Manuel F. Gran", 2001.
6. \_\_\_\_\_.Sistema de habilidades de la asignatura Matemática del preuniversitario y su metodología en la formación del profesor de Ciencias Exactas. Tesis de Maestría. Centro Universitario Guantánamo, 2007.
7. Bolívar, A. Ciudadanía y competencias básicas. Sevilla: Fundación ECOEM. Sevilla, España, 2008.
8. Cano García, M<sup>a</sup> Elena. Evaluación por competencias en la Educación Superior. Revista de currículum y formación del profesorado, (España), Vol. I: 2-7, 2009.
9. Delors, J., La educación encierra un tesoro, Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, Ediciones UNESCO, París, 1996.
10. Fernández, A. M., La competencia comunicativa como factor de eficiencia profesional del educador, Tesis Doctoral, La Habana, 1996.
11. Fuentes González, Homero Calixto Las competencias como configuración didáctica de la formación de profesionales. Soporte magnético. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2001.
12. Ministerio de Educación Superior. Comisión Nacional de carrera. El Modelo del profesional para la carrera profesor de Matemática - Física. La Habana. (Material en disco). 2010.
13. Modelo de actuación profesional, una propuesta de perfeccionamiento de carreras universitarias. [Por] Silvia Cruz. [y otros], Santiago de Cuba, Universidad de

Oriente, Santiago de Cuba, 1996.

14. Parra, I. Modelo didáctico para contribuir a la dirección del desarrollo de la competencia didáctica del profesional de la educación en formación inicial. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. La Habana, 2002.