

## LAS NECESIDADES FORMATIVAS PEDAGÓGICAS DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD INTRODUCTORIA DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Ivonne Burguet Lago, José Benito Rodríguez Sosa, Anelys Vargas Ricardo

Universidad de las Ciencias Informáticas, Universidad de las Ciencias Pedagógicas. (Cuba)

iburquet@uci.cu, josebenitors@ucpejv.rimed.cu, anelys@uci.cu

**Palabras clave:** competencias pedagógicas, necesidades formativas pedagógicas, superación profesional

**Key words:** teaching skills, pedagogical training needs, professional overcoming

---

**RESUMEN:** La investigación que en este informe se presenta, tiene la finalidad de contribuir al desarrollo de la competencia pedagógica del docente de matemática. Para que el proceso resulte con la calidad requerida se debe diseñar una superación profesional del docente que parta de las necesidades formativas pedagógicas individuales e institucionales. Cabe entonces preguntarse ¿cuáles son las necesidades formativas pedagógicas de estos docentes, en este nuevo contexto? Después del estudio de investigaciones de autores que han abordado las competencias pedagógicas del docente en la actualidad, sumado al contexto de esta facultad, se proponen las necesidades formativas pedagógicas del docente de matemática en la Facultad Introductoria de las Ciencias Informáticas.

**ABSTRACT:** The research presented in this report, aims to contribute to the development of pedagogical competence of teachers of mathematics. To make that this process to have the required quality, it is required to design a plan for professional development of teachers that starts from individual and institutional educational needs. So the question is: what are the pedagogical training needs of these teachers, in this new context? After research study authors have addressed the pedagogical skills of teachers today, and the context of this faculty, this work exposes the pedagogical training needs of teachers of mathematics at the Introductory of Informatic Sciences Faculty.

---

## ■ INTRODUCCIÓN

La superación del docente en Cuba desde el triunfo de la revolución y hasta la fecha ocupa un lugar destacado en la política educativa cubana actual, plasmada explícitamente, como una necesidad social, en los lineamientos 145, 146, 147 y 153 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el año 2011 (Tabloide, 2011). Política que ha sido ratificada por el Ministerio de Educación Superior en diferentes momentos e intervenciones de sus dirigentes, (Díaz, 2011 y 2013). Y abordada, en resultados de investigaciones científicas que no han perdido vigencia en la actualidad y constituyen referentes teóricos de investigaciones posteriores y de disposiciones legales dictadas al respecto, que regulan y norma la superación en Cuba, (MES, 2004) y (MES, 2008).

A partir del análisis de numerosos resultados científicos que enriquecen el proceso, entre los que se destacan por la relación que poseen con el propósito de este trabajo, el aporte de (Añorga, 1989) quien con su teoría cubana de Educación Avanzada define un conjunto de principios y regularidades para la organización del proceso de superación de todos de los profesores universitarios.

Después del análisis de los principios establecidos para el Sistema de superación de los profesores de los centros de Educación Superior adscritos al Ministerio de Educación Superior y los definidos por la teoría cubana de Educación Avanzada, se observa como uno de los principios rectores: el principio del carácter que, condiciona la ejecución de las actividades de superación profesional a la verdadera existencia de una necesidad.

El diseño de la superación profesional en una universidad debe responder a las necesidades de preparación de sus docentes para realizar sus funciones y a sus principales exigencias institucionales. Para concretar este diseño es necesario también el análisis cuidadoso de las necesidades formativas pedagógicas que posee el docente.

La Universidad de las Ciencias Informáticas, en diferentes espacios ha expresado su preocupación por la insuficiente preparación pedagógica de su claustro, a pesar de las acciones de superación que se realizan. Para proyectar la superación debe partir del análisis de las necesidades formativas pedagógicas del docente, las cuales deben estar en correspondencia con las exigencias de la universidad al nivel de competencia pedagógica que requiere el docente para este contexto. Cabe entonces preguntarse, ¿Cuál es el modelo de competencia pedagógica definido para el docente de la Universidad de las Ciencias Informáticas?, Y en el caso que nos ocupa para este trabajo, ¿Cuáles son las necesidades formativas pedagógicas del docente de matemática de la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas? Dar respuesta a estas interrogantes constituye precisamente el propósito fundamental de este estudio y es por ello que se propone como objetivo en un primer momento la conceptualización del modelo de competencia pedagógica del docente para este contexto. Posteriormente se propone un procedimiento para realizar el análisis de las necesidades formativas pedagógicas del docente y para finalizar se muestra la aplicabilidad del procedimiento aplicado en el departamento de matemática de la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas.

## ■ MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del presente trabajo los materiales básicos utilizados son tesis de doctorados e investigaciones científicas con la intención de un acercamiento al estado del arte de la temática que se presenta para la cual se tuvo en cuenta con prioridad los presupuestos teóricos sobre Educación Avanzada relacionados con la competencia pedagógica del docente y el análisis de necesidades formativas pedagógicas.

La lógica de la investigación se desarrolló a partir de considerar para el cumplimiento de los objetivos trazados los siguientes métodos científicos (Hernández, 2008):

- Histórico-Lógico: permitió conocer los diferentes autores y posiciones que se asumen en relación a las competencias e identificar modelos de competencia pedagógica del docente en Cuba y en otros contextos internacionales.
- Análisis documental: para el estudio de resultados de investigación y de documentos relacionados con la competencia pedagógica del docente.

En las indagaciones empíricas se utilizaron las siguientes técnicas que permitieron recopilar información acerca de las necesidades formativas pedagógicas del docente :

- Encuesta: se realiza una encuesta a los docentes de matemática de la Facultad Introductoria de las Ciencias Informáticas, para conocer las necesidades formativas pedagógicas identificadas desde su propia perspectiva, a partir del modelo de competencia pedagógica del docente definido para este contexto.
- Entrevista grupal a estudiantes: para obtener información sobre conocer las necesidades formativas pedagógicas del docente identificadas desde la perspectiva de sus estudiantes.
- Prueba de desempeño profesional pedagógico: permite conocer las necesidades formativas pedagógicas del docente desde las perspectivas de sus directivos docentes.

A partir del análisis de los resultados de estas indagaciones empíricas y de asumir el criterio con respecto a la triangulación: “Entendemos por triangulación, el cruzamiento de las informaciones buscando la fortaleza y complementariedad de los distintos instrumentos, entrecruzándose resultados cualitativos y cuantitativos” (Añorga, 2012, p.17); se procedió a aplicar una triangulación metodológica, donde se contrastan los resultados que se obtienen por separado, se analizan las coincidencias y divergencias. Esto permitió obtener un criterio integrador sobre necesidades formativas pedagógicas del docente.

## ■ RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las últimas décadas, se ha polemizado en muchos trabajos de investigación en Ciencias Pedagógicas, sobre las competencias del docente, así como los modelos de competencia del docente universitario, desde la perspectiva de diversos autores e instituciones. Las definiciones consultadas, refieren rasgos esenciales como: sistemas de conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes, valores, comportamientos, elementos afectivos; traducidas en comportamientos observables en el desempeño; son resultado de un proceso de superación; se corresponden con el contexto; relacionadas con los saberes.

Al igual que existen numerosas definiciones de competencias, se evidencia, a partir del análisis documental realizado, la existencia de varios criterios para clasificarlas en dependencia de los rasgos que se empleen para caracterizarlas, y de la propia cultura en que se desarrollan.

Después del presente estudio los autores, acercándose a una definición operacional para la competencia pedagógica del docente de la Universidad de las Ciencias Informáticas, la conceptualizan como: relación dialéctica de los conocimientos (saber conocer), procedimientos (saber hacer), valores (saber ser), que integradas en un todo y fundamentadas en la lógica del comportamiento profesional y el comportamiento humano en un determinado contexto, permiten el saber transformarse en el desempeño de las funciones investigativa, docente y educativa que se dinamizan en las dimensiones científica, metodológica y de comportamiento humano del docente.

A partir del análisis de los diferentes modelos de competencias profesionales del profesorado universitario presentados por (Saravia, 2004), (Santos, 2005), (Zabalza, 2006), (Betanzos, 2007), (Hirle, 2010), con base en las competencias comunes a todos los autores, hemos construido la propuesta de modelo de competencia pedagógica del docente de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Se analizó también las propuestas de las competencias profesionales del profesor de la Universidad de las Ciencias Informáticas, las cuales se consideran deben ser expresión de las diferentes aristas y esferas de su actuación en el ámbito universitario y conformado por subcompetencias o competencias específicas, como son: competencia didáctica, académica, productiva, investigativa, comunicativa, ética, cultural y tecnológica.

Se considera que en la propuesta de competencias profesionales del profesor de la Universidad de las Ciencias Informáticas, no se contempla explícitamente la competencia pedagógica del docente, las subcompetencias definidas quedan muy abarcadoras en su definición y poco contextualizadas a esta universidad, no se presentan indicadores que faciliten evaluar el nivel de desarrollo de las mismas alcanzado por el docente, por lo que se propone un modelo de competencia pedagógica del docente de la universidad, que parte de las ideas expresada por nuestro comandante en jefe Fidel Castro Ruz, en el año 2002, al visualizar la universidad que apenas comenzamos a construir hoy.

Para el modelo de competencia pedagógica del docente se proponen tres dimensiones:

**Científica:** relacionada con el saber conocer, expresa el dominio de los conocimientos propios de la formación docente adquirida durante el ejercicio profesional, posibilita la comprensión, reflexión y actualización de su área de conocimiento.

**Metodológica:** relacionada con el saber hacer, expresa el saber aplicar y transferir con eficiencia a situaciones nuevas, los conocimientos, procedimientos y experiencias adquiridas.

**Comportamiento humano:** relacionada con el saber ser, expresa el actuar conforme a las propias convicciones, a la ética, entendimiento interpersonal, adecuada comunicación, cooperación con los demás y un comportamiento orientado al grupo.

Cada dimensión tiene un determinado número de niveles que reflejan conductas observables y requieren de alternativas de superación que posibiliten su desarrollo a partir de la experiencia práctica. Por lo cual se definen para cada dimensión de la competencia pedagógica, indicadores que facilitan la organización del proceso de superación para desarrollar la competencia y la

evaluación de su desarrollo mediante comportamientos observables en el desempeño profesional pedagógico.

Los indicadores propuestos se refieren a:

**Conocimiento del área de actuación:** su fundamento es el placer de comprender, de conocer, de descubrir, de desarrollar en los alumnos la habilidad de reflexionar, un espíritu de cuestionamiento, de los porqués.

**Docencia e investigación:** reconoce la estrecha relación entre la comprensión y aplicación sistemática de los contenidos mediante la investigación.

**Trabajo político ideológico:** formación de valores a través de lo curricular y lo metodológico

**Planear el proceso enseñanza aprendizaje:** se trata de un proceso continuo que implica seleccionar conocimientos, organizarlos, actualizarlos, rectificarlos definir qué debe enseñarse, en qué orden, con que prioridad, con qué recursos.

**Las tecnologías de la información y la comunicación para la formación:** significa el saber emplear las tecnologías en función de la mejora del proceso de enseñanza- aprendizaje.

**Conocimiento de sí mismo:** es conocer sus necesidades educativas, sus potencialidades, actuar conforme sus propias convicciones, asumir responsabilidades, tomar decisiones y por medio de la reflexión, tratar de mejorar su modo de actuar.

**Habilidad para comprender al otro:** significa el entendimiento interpersonal, la comunicación, la cooperación con los demás, disponer de un comportamiento orientado al grupo.

El modelo de competencia pedagógica del docente que se propone posee tres dimensiones, que se derivan en siete subdimensiones y estos para una mejor comprensión se desglosan en 31 indicadores (ver anexo 1 y anexo 2).

A partir del modelo de competencia pedagógica propuesto se elaboran y aplican para el análisis de las necesidades formativas pedagógicas los siguientes instrumentos:

**Entrevista grupal** para conocer las necesidades formativas pedagógicas del docente desde la perspectiva de sus estudiantes.

**Prueba de desempeño profesional pedagógica** para conocer las necesidades formativas pedagógicas del docente desde la perspectiva de su directivo docente.

**Encuesta** para conocer las necesidades formativas pedagógicas del docente desde su propia perspectiva.

Para procesar la información obtenida a partir de cálculo porcentual y tablas de frecuencia (la moda y la mediana), se empleó el "SPSS Statistics" versión 22 de 2011 y el MS Excel para la presentación con mejor visualización de la información en gráficas estadísticas. Atendiendo a las conclusiones obtenidas por la aplicación de la triangulación metodológica se obtiene las principales necesidades formativas pedagógicas (en orden de prioridad) identificadas en el docente de matemática de la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas:

- Promueve la confección de materiales, folletos y artículos derivados de su quehacer docente

- Proporciona oportunidades de intercambios de experiencia en eventos y actividades metodológicas
- Gestiona su superación pedagógica
- Produce trabajos investigativos que dan respuesta a problemáticas de la práctica docente
- Trabaja la didáctica específica de su disciplina de manera creativa y participativa
- Produce objetos de aprendizajes en las herramientas de la web 2.0

El procedimiento permitió también identificar como potencialidades formativas pedagógicas del docente de matemática de la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas, las siguientes:

- Preparación política ideológica
- Promueve el desarrollo de valores éticos
- Trabaja con independencia cognoscitiva, con responsabilidad y convicción
- Sabe escuchar a sus alumnos y a sus compañeros
- Utilizar una comunicación eficiente y usa la palabra de manera constructiva, clara, directa y respetuosa
- Promueve el aprendizaje social
- Establece redes virtuales de intercambio de documentación y experiencia

El procedimiento propuesto para el análisis de las necesidades formativas pedagógicas del docente se muestra en el anexo 3.

El análisis de las necesidades de superación pedagógica del docente, es imprescindible para garantizar el éxito en el diseño de la superación del docente. Santos en el año 2005 refiere que el proceso de profesionalización en general contribuye al desarrollo de las competencias profesionales y como microsistema del mismo define un proceso para en lo particular permitir el desarrollo de la competencia pedagógica. Los autores de la presente investigación asumen como microsistema al proceso de superación profesional para el desarrollo de la competencia pedagógica del docente que definen como un proceso continuo y dialéctico que garantiza, mediante un aprendizaje personalizado el desarrollo de la competencia pedagógica en correspondencia con el desempeño profesional pedagógico que exige un determinado contexto.

## ■ CONCLUSIONES

El estudio realizado en este trabajo acerca de las necesidades de superación pedagógica del docente de matemática de la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas permitió conceptualizar el modelo de competencia pedagógica del docente en el contexto de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

En síntesis, la aplicación de estos instrumentos y posteriormente la triangulación metodológica permite un acercamiento a las necesidades formativas pedagógicas del docente de la Facultad de las Ciencias Informáticas, procedimiento que puede hacerse extensible a otros colectivos de docentes y a partir de ahí diseñar la superación pedagógica del colectivo.



## ■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añorga, J. (1989). *El perfeccionamiento del Sistema de Superación de los profesores universitarios*. Tesis de Doctorado no publicada. La Habana, Cuba.
- Añorga, J. (2012). *Las particularidades de la producción intelectual en el desarrollo de la teoría de la Educación Avanzada*. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.
- Betanzos, A. (2007). *El perfil profesional del profesorado universitario*. Tesis de Doctorado no publicada. Universidad de Barcelona, España.
- Castro, F.(2002) *Tropa de futuro*. Palabras del comandante en jefe en la Universidad de las Ciencias Informáticas el 12 de diciembre de 2002. Cuba: Oficina de publicaciones del Consejo de Estado de la República de Cuba.
- Díaz, M. (2011). Presentación de las Proyecciones de trabajo. Curso 2011-2012 en la Universidad de las Ciencias Informáticas. [Citado 2 de septiembre de 2011]. Disponible en: de <http://cice.uci.cu/news.php>
- Díaz, M. (2013). Presentación de las Proyecciones de trabajo. Curso 2013-2014 en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Mesa redonda. [Citado 12 de septiembre de 2013]. Disponible en: de <http://internet.uci.cu>.
- Hernández, R. (2008). *Metodología de la investigación*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Hirle, V. (2010). *Las necesidades formativas pedagógicas del profesorado universitario de las FADBA*. Tesis de Doctorado no publicada. Barcelona, España.
- Ministerio de Educación Superior. (2004). Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. [Resolución Ministerial 132/2004].
- Ministerio de Educación Superior. (2008). Sistema de superación de profesores de los centros de educación superior adscritos al Ministerio de Educación Superior. [Instrucción No. 3/2008].
- Santos, J. (2005). Modelo Pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía de los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada, Ciudad Habana.
- Saravia, M.(2004). Evaluación del profesorado universitario: un enfoque desde la competencia profesional. Tesis para optar por el grado de doctor en calidad educativa. Universidad de Barcelona. España.
- Tabloide. (2011). VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. Información sobre el resultado del Debate de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. Documento impreso.
- Zabalza, M. (2006). Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional. Madrid: Narcea.

## ■ ANEXOS

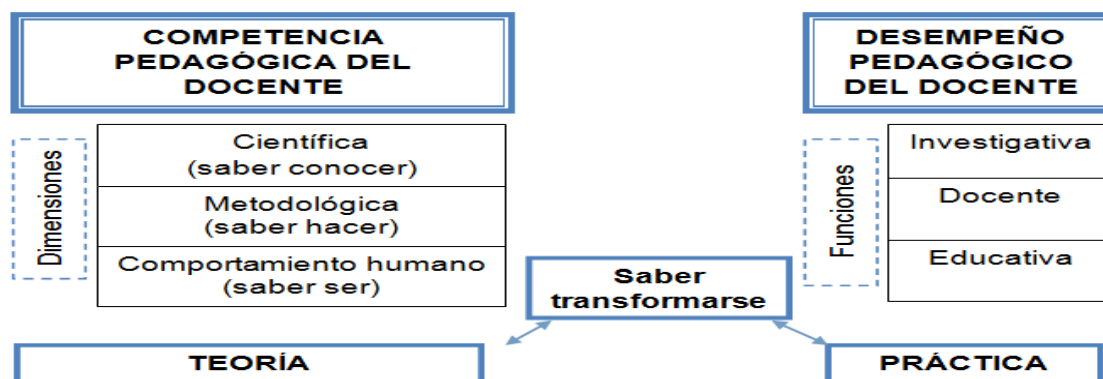
### Anexo1: Modelo de competencia pedagógica del docente de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Competencia pedagógica	
Dimensión: Científica (Saber conocer)	
Subdimensiones	Indicadores
○ Conocimiento del área de actuación	1.1.1-Trabaja los contenidos de manera que el alumno entienda la aplicación práctica en su propia formación
	1.1.2-Trabaja los contenidos desde una dimensión social y científica-técnica de manera contextualizada
	1.1.3-Posibilita medios para que el alumno asuma la investigación como algo esencial y significativo en su formación académica y profesional
	1.1.4-Estimula en sus alumnos la curiosidad intelectual, el espíritu crítico y reflexivo
1.2- Docencia e investigación	1.2.1-Promueve el aprendizaje de los alumnos mediante la investigación
	1.2.2-Promueve la interdisciplinariedad a fin de que el alumno perciba que se puede construir el conocimiento en la interacción de las asignaturas
Dimensión: Metodológica (saber hacer)	
Subdimensiones	Indicadores
2.1- Trabajo político ideológico	2.1.1-Aprovecha el contenido de sus clases para desarrollar valores morales, patrióticos y éticos
	2.1.2-Reflexiona sobre el acontecer nacional e internacional
	2.1.3-Desarrolla una dimensión social y científico-técnica en las clase y actividades metodológicas con el colectivo de asignatura
2.2- Planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje	2.2.1-Trabaja la didáctica específica de la disciplina de manera creativa y participativa
	2.2.2-Trabaja la integración de las asignaturas a fin de fortalecer la formación integral del alumno
	2.2.3-Desarrolla una metodología que motiva al alumno a aprender
	2.2.4-Crea condiciones hacia la comunicación afectiva, franca y abierta, tanto en la clase como fuera de ella
2.3- Las tecnologías de la información y la comunicación para la formación	2.3.1-Utiliza las herramientas de la Web 2.0 para la enseñanza e investigación
	2.3.2-Diseña las asignaturas en el entorno virtual de aprendizaje
	2.3.3-Produce objetos de aprendizajes



## Anexo 2: Modelo de competencia pedagógica del docente

Figura 1. Modelo de competencia pedagógica del docente



## Anexo 3: Esquema del procedimiento propuesto para el análisis de necesidades formativas pedagógicas

Figura 2. Procedimiento para el análisis de necesidades formativas pedagógicas

