

**EL TRATAMIENTO DIFERENCIADO A LOS ESTUDIANTES DE  
CIENCIAS TÉCNICAS: UNA NECESIDAD DE LA MATEMÁTICA EN LA  
EDUCACIÓN SUPERIOR.**

**Lic. Marilú Jorge Martín**

*Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3,  
Matanzas, Cuba.*

## RESUMEN

Las transformaciones en la enseñanza precedente, y los resultados de los diagnósticos al inicio del curso escolar, evidencian que en los últimos años el rendimiento académico de los estudiantes al ingreso a la Universidad es comparativamente inferior a cursos anteriores. Para lograr niveles de permanencia y egreso superiores a los ya alcanzados, es una necesidad proporcionar un tratamiento diferenciado a los estudiantes que ingresan a Carreras de Ciencias Técnicas en la Universidad de Matanzas. El trabajo trata sobre las valoraciones realizadas acerca del diseño e implementación de un curso básico de matemática en función de eliminar las brechas que pueden existir entre un nivel de enseñanza y otro, así como las formas de trabajo utilizadas, a partir de la caracterización de los estudiantes de nivel superior y el enfoque histórico cultural de Vigotsky, sin descuidar los elementos fundamentales de la Didáctica, los cuales se ponen de manifiesto en todo momento.

*Palabras claves:* estudiante, diagnóstico, matemática, enseñanza, aprendizaje, estrategia.

---

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 10 años, se observa en la UMCC, que el fracaso académico de los estudiantes de primer año de las Carreras de Ciencias Técnicas de la Universidad de Matanzas, en la modalidad presencial, tiene entre sus causas fundamentales, el hecho de *no aprobar* las asignaturas de la Disciplina Matemática de su Plan de Estudio. Un aspecto que tiene que ver con este problema es el relacionado con las diferencias existentes entre el nivel real con que acceden los estudiantes a los estudios universitarios y el que se prevé en los planes de estudio. (MES 2005:4). Estos niveles de fracaso académico, no se corresponden con las actuales concepciones de la universidad cubana.

A partir de las primeras evaluaciones parciales que se realizan al inicio del primer semestre, se obtienen resultados desfavorables, alcanzándose *valores de aprobados muy bajos*, lo que refleja que existen dificultades. Estas deficiencias están estrechamente ligadas a problemas de independencia y a la solidez de los conocimientos, así como a un uso limitado de estrategias para “aprender a aprender”, lo que indica la necesidad de trabajar por favorecerlas.

Muchas son las investigaciones dedicadas a la Matemática Educativa, y que han sido realizadas por diferentes investigadores, en particular nos referimos a algunas de ellas, (Ballester, 1996), (Torres, 1993, 1996), (Campistrous, 1996), (Llivina, 1998), (Mazarío, 2002), (González, 2003), (Núñez y Gómez, 2003), (Valdivia et al., 2004), entre otros, las cuales han dado soluciones a algunos de estos problemas, los que atañen en lo particular a la enseñanza de la Matemática.

En el sistema educacional cubano, se realizan periódicamente exámenes de medición de la Calidad de la Educación. En las comprobaciones provinciales y nacionales que son realizadas cada año en diferentes momentos del curso escolar, los resultados no son nada alentadores (Tarifa, 2003), (Valdivia et al., 2004). Esto se evidencia posteriormente en la educación superior al enfrentarse a la Matemática, donde el alumno demuestra pocas habilidades en la integración de los contenidos y en la modelación de un problema matemático, así como ninguna solidez de los conocimientos de la enseñanza precedente.

En Cuba, además, se comprueba el nivel que poseen los estudiantes a través de exámenes de ingreso. Estos se aplican para la entrada a la enseñanza preuniversitaria en escuelas vocacionales y para el ingreso a la educación superior. En la provincia de Matanzas, entre los cursos 2005-2006 y 2007-2008, los resultados obtenidos en el examen de ingreso de Matemática, realizado a estudiantes de Preuniversitarios Vocacionales, Preuniversitarios en el Campo y Centros Deportivos, es muy bajo, si tenemos en cuenta que están por debajo del 70% de los presentados al examen. Si hacemos una comparación entre los centros, se observa que los resultados más altos provienen de las escuelas vocacionales, y aún son bajos, si consideramos el hecho de que el duodécimo grado dedica casi todo su fondo de tiempo para realizar una sistematización de los conocimientos que se han adquirido hasta ese momento.

Se observa, como resultado de las investigaciones de la autora, la no correspondencia entre el índice académico alcanzado por los estudiantes en la Enseñanza Media y los resultados obtenidos en los exámenes de ingreso a la educación superior. Este es el caso de alumnos con índices entre 90 y 100 puntos que no logran vencer estos.

Los planes de estudio en la educación superior son aplicados asumiéndose que dominan, al nivel requerido, todos los contenidos previstos en el nivel precedente; lo que ha implicado que exista una brecha entre ambos estadios, que en muchos casos se hace insuperable (MES 2005:4). En las investigaciones realizadas por la autora acerca de este tema, se comprueba el insuficiente dominio que tienen los estudiantes que ingresan, de los contenidos que aseguran el tránsito adecuado por las carreras de Ciencias Técnicas.

Por tanto, se requiere *eliminar las brechas que existen entre un nivel de enseñanza y otro*, lo que contribuirá también a un tránsito adecuado de los estudiantes por la educación superior. Muchas son las estrategias que se han adoptado durante los últimos 10 años, sin embargo, los resultados en el primer año de las Carreras de Ciencias Técnicas siguen mostrando resultados que no se corresponden con los esperados.

Se necesita, en las condiciones actuales, realizar un tratamiento diferenciado a los estudiantes que ingresan a Carreras de Ciencias Técnicas en la Universidad de Matanzas, en correspondencia con los conocimientos, habilidades y capacidades con que cada uno de ellos arriba a la educación superior, y que le permita eliminar las deficiencias que hoy persisten.

## **DESARROLLO**

En el curso 2005-2006, a partir del conocimiento del fracaso académico que se estaba sucediendo en las asignaturas de la Disciplina Matemática en las Carreras de Ciencias Técnicas en la Universidad de Matanzas, se aplicó un examen diagnóstico inicial de Matemática antes que el estudiante se enfrentara por primera vez a la asignatura Matemática I. Los resultados de este examen fueron verdaderamente alarmantes. Se diseñó entonces un curso de nivelación de 14 horas desde la propia Matemática I con algunos de los conceptos fundamentales de la matemática, como es el caso del concepto de función, entre otros, con el objetivo de superar las deficiencias con las que arribaban a la universidad. Los resultados alcanzados demostraron que no fue suficiente y que era necesario ampliar el tiempo de este curso.

El curso 2006-2007 tuvo características similares al anterior en este sentido, pues desde el fondo de tiempo de la Disciplina Matemática no era posible aumentar las horas para dar este curso. A

finales de este curso 2006-2007, aparece en los planes D de las carreras técnicas y agronómicas el curso introductorio para impartir en el nuevo curso escolar. Este curso introductorio contiene un fondo de tiempo para diferentes asignaturas entre las que se encuentra la Matemática.

A partir de las necesidades que conocemos tienen los estudiantes que ingresan en la universidad, se diseña entonces un curso al que llamamos Matemática Básica por sus características de nivelar los conocimientos en todos los estudiantes que ingresan a Ciencias Técnicas, si tenemos en cuenta que proceden de enseñanzas diferentes. Dado el hecho del conocimiento que tenemos de los contenidos que adolecen los estudiantes, se aumentan a 80 las horas de este curso de nivelación, de 14 con las que se impartió en los cursos 2005-2006 y 2006-2007. Si partimos de este hecho y de los resultados del diagnóstico inicial del curso escolar 2007-2008, el cual fue de un 26,8% de aprobados, a pocos meses de haber realizado un examen de ingreso a la educación superior, lo cual es contradictorio, se observa la necesidad de instrumentar el curso de Matemática Básica a partir de las características de los estudiantes que serán utilitarios de la propuesta.

### CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIANTE DE NIVEL SUPERIOR.

Como resultado de una Investigación comenzada en el quinquenio 1985-1990 por el Departamento de Psicología Pedagógica del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), cocemos y tenemos en cuenta algunas de las características que determinan el comportamiento de los jóvenes.

En estas edades es muy característico el predominio de la tendencia a realizar apreciaciones sobre todas las cosas, apreciación que responde a un sistema y enfoque de tipo polémico, que los alumnos han ido conformando, así como la defensa pasional de todos sus puntos de vista.

Las características de los jóvenes deben ser tomadas en consideración por el profesor en todo momento. A veces, nos olvidamos de estas peculiaridades de los estudiantes de estas enseñanzas y tendemos a mostrarles todas las “verdades de la ciencia”, a exigirles el cumplimiento formal de patrones de conducta determinados; entonces, los jóvenes pueden perder el interés y la confianza en los adultos, pues necesitan decidir por sí mismos.

En la etapa juvenil se alcanza una mayor estabilidad de los motivos, intereses, puntos de vista propios, de manera tal que los alumnos se van haciendo más conscientes de su propia experiencia y de la de quienes lo rodean; tiene lugar así la formación de convicciones morales que el joven experimenta como algo personal y que entran a formar parte de su concepción moral del mundo.

Las convicciones y puntos de vista, empiezan a determinar la conducta y actividad del joven en el medio social donde se desenvuelve, lo cual le permite ser menos dependiente de las circunstancias que lo rodean, ser capaz de enjuiciar críticamente las condiciones de vida que influyen sobre él y participar en la transformación activa de la sociedad en que vive.

El joven, con un horizonte intelectual más amplio y con un mayor grado de madurez que el niño y el adolescente, puede lograr una imagen más elaborada del modelo, del ideal al cual aspira, lo que conduce en esta edad, al análisis y la valoración de las cualidades que distinguen ese modelo adoptado.

En tal sentido, es necesario que el trabajo de los profesores, tienda no sólo a lograr un desarrollo cognoscitivo, sino a propiciar vivencias profundamente sentidas por los jóvenes, capaces de regular su conducta en función de la necesidad de actuar de acuerdo con sus convicciones. El papel de los educadores como orientadores del joven, tanto a través de su propia conducta, como en la dirección de los ideales y las aspiraciones que el individuo se plantea, es una de las cuestiones principales a tener en consideración.

La función de los educadores es exitosa sobre todo cuando poseen un profundo conocimiento de sus alumnos. En el caso específico de la comunicación óptima con los estudiantes, es fundamental el conocimiento acerca de sus preferencias comunicativas, de los temas que ocupan el centro de sus intereses y constituyen el objeto de las relaciones de los alumnos entre sí, y con otras personas.

El joven siente una fuerte necesidad de encontrar su lugar en la vida, con lo cual se incrementa su participación en la actividad socialmente útil (estudio, deporte, trabajo, político-organizativa, cultural), en la que se mantiene gran valor para él la comunicación con su grupo de coetáneos, las relaciones con sus compañeros, la aceptación y el bienestar emocional que logre obtener.

El joven encuentra una forma de manifestarse y de canalizar sus preocupaciones a través de las organizaciones estudiantiles. Solo a partir de su toma de conciencia en relación con las dificultades existentes en el proceso docente - educativo y de su participación activa en la toma de decisiones es posible lograr las transformaciones que se aspiran en este nivel de enseñanza. Un objetivo esencial a lograr será la auto-dirección por parte de los propios jóvenes, en lo cual desempeñará una función esencial la emulación estudiantil.

Todo esto exige del educador plena conciencia de su labor orientadora y la necesidad de lograr buenas relaciones con el joven, basadas en el respeto mutuo, teniendo en cuenta que este es ya un individuo cercano al adulto con criterios relativamente definidos.

En todo este proceso, el joven necesita una adecuada dirección. Corresponde a los adultos que los rodean, entre ellos sus profesores, ofrecer todo eso en forma conveniente, para que redunde en beneficio de su personalidad en formación y con ello se logre uno de los objetivos centrales de la educación socialista: la formación comunista de las nuevas generaciones.

## **BASES DEL ENFOQUE HISTÓRICO CULTURAL DE VIGOTSKY PARA EL DISEÑO DEL CURSO DE MATEMÁTICA BÁSICA**

Lev Semionovich Vigotski (1896-1934) se considera el iniciador del denominado paradigma histórico cultural, que considera el desarrollo integral de la personalidad de los escolares, como producto de su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que actúan como dos contrarios dialécticos lo biológico y lo social. Este paradigma ha influido con fuerza en los últimos 30 años en los antiguos países socialistas de Europa del Este, y en Cuba ha enriquecido las raíces pedagógicas cubanas, a partir de su incidencia en la teoría y la práctica didáctica cubana, posterior al 1959.

El conocimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, no puede hacerse solo teniendo en cuenta el interior del sujeto, sino también se debe considerar la interacción socio-cultural, lo que existe

en la sociedad, la socialización, la comunicación. La influencia del grupo es uno de los factores más importantes en el desarrollo individual.

Esta posición asume que el hombre llega a elaborar la cultura dentro de un grupo social y no solo a partir de lo individual. En esta elaboración el tipo de enseñanza y aprendizaje puede ocupar un papel determinante, siempre que tenga un efecto *desarrollador* y no inhibitorio sobre el alumno.

Esta concepción niega el *enfoque tradicionalista de la enseñanza*, en el que lo más importante es "el premio o el castigo" (Zubiria, 1996), sino que por el contrario se propone incentivar, potenciar, desarrollar la actividad independiente en la búsqueda y construcción de nuevos conocimientos, la formación de valores, de sentimientos en los estudiantes. La sociedad y la escuela en particular debe pasar de considerar que tiene "aprendices pasivos" a reconocer que su papel es el de desarrollar diferentes personalidades y que estas sean activas, independientes, creativas y sensibles de lo que ocurre a su alrededor.

El desarrollo es un proceso en "espiral" con tendencia ascendente. La enseñanza debe trabajar, teniendo en cuenta el "desarrollo alcanzado" en una etapa determinada de la vida del alumno, para que se promueva un "desarrollo próximo o futuro", cuyo nivel dependerá de los conocimientos y de las acciones que sea capaz de lograr independientemente el estudiante, con la ayuda del maestro, del grupo, de la familia o de la comunidad (Vigotsky, 1968).

La enseñanza debe trabajar para estimular la *zona de desarrollo próximo* en los escolares, que es la que designa "las acciones que el individuo puede realizar al inicio exitosamente con la ayuda de un adulto o de otros compañeros, y luego puede cumplir en forma autónoma y voluntaria". (Vigotsky, 1988)

Con el curso de Matemática Básica pretendemos utilizar diferentes procedimientos didácticos que permitan al estudiante realizar planteamientos, caracterizar, valorar y argumentar con conocimiento de la *"esencia"* de lo que estudiaron, una vez que habían recibido *"la ayuda adecuada"* para llegar a hacerlo por sí solos. Esta ayuda puede venir del profesor y del grupo.

De esta manera, el alumno llega a familiarizarse con *"procedimientos para aprender"* y se llega a apropiarse de éstos, lo que lo prepara para con su auxilio buscar nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y que se formen nuevos valores.

A partir de este momento, se puede plantear que se ha creado una *"nueva zona de desarrollo"*, la que niega dialécticamente a la que le antecede, ya que contiene elementos de los que ya poseía el alumno, pero presenta cualidades nuevas, que son las habilidades para determinar lo esencial o plantear suposiciones.

Al desarrollarse en el alumno, nuevas formas que le permitan trabajar y llegar a buscar por sí mismo el conocimiento, se niegan dialécticamente las formas anteriores y a la vez se está preparando para el autoaprendizaje.

La enseñanza desarrolladora también debe reconocer la influencia del grupo o de los grupos y trabajar para estimular los procesos de socialización y de comunicación entre sus integrantes, a la vez de motivarlos por aprender.

En ocasiones, la forma incorrecta en que se organiza la enseñanza trae como consecuencia la desmotivación de los alumnos, lo que provoca el fracaso académico.

La posición que asume la autora para el diseño del curso se fundamenta en el hecho de que el *proceso de enseñanza debe ser desarrollador en la medida que integre las funciones instructiva, educativa y desarrolladora*, para lo cual es preciso que centre su atención en la dirección científica por parte del profesor de la actividad práctica, cognoscitiva y valorativa de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado y sus potencialidades para lograrlo; que mediante procesos de socialización y comunicación se propicie la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza; que contribuya a la formación de un pensamiento reflexivo y creativo, que permita al alumno "operar" con la esencia, establecer los nexos y relaciones y aplicar el contenido a la práctica social; que conlleve a la valoración personal y social de lo que se estudia, así como al desarrollo de estrategias que permitan regular los modos de pensar y actuar, que contribuyan a la formación de acciones de orientación, planificación, valoración y control.

Este proceso partirá del diagnóstico del nivel de desarrollo individual alcanzado, de lo cual se debe hacer consciente al alumno y perseguirá potenciar sus posibilidades, propiciando su *participación activa, consciente y reflexiva*, bajo la dirección no impuesta del profesor en la apropiación de conocimientos y habilidades, así como de procedimientos para actuar y "aprender a aprender", en interacción y comunicación con sus compañeros, la familia y la comunidad y así favorecer la formación de valores, sentimientos y normas de conducta.

*La interacción del alumno con su medio social, la "ayuda de los otros", es lo determinante en el desarrollo de las potencialidades con las que nace. Deberán estimularse las acciones grupales e individuales como el eje central de organización de este proceso.*

Diagnosticar la ZDP (Vigotski, 1966) permite diseñar la influencia educativa a partir de la evolución del alumno, conocer lo interno de su desarrollo y no sólo las manifestaciones externas, lo que conlleva a que se pueda en el curso básico, planificar y diseñar el trabajo de las asignaturas de la Disciplina Matemática, a partir de lo que el estudiante podrá llegar a hacer por sí solo, teniendo en cuenta primeramente la "ayuda de los otros".

## COMPONENTES DE LA DIDÁCTICA

Atendiendo la posición asumida para el diseño del curso de Matemática Básica, basado en el enfoque histórico cultural, se muestra a continuación un análisis de los momentos fundamentales del diseño y realización del curso en cuanto a los componentes de la didáctica se refiere.

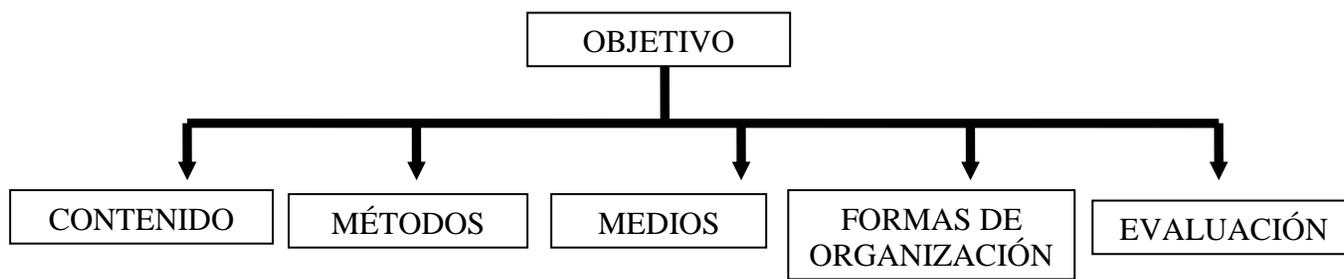


Figura 1. Componentes de la Didáctica

El objetivo (*¿para qué enseñar y para qué aprender?*) refleja el encargo que la sociedad le plantea a la educación institucionalizada. Representa el elemento orientador de todo el acto didáctico, la modelación del resultado esperado. Los objetivos se deben enunciar en función del alumno, de lo que este debe ser capaz de lograr en términos de aprendizaje, de sus formas de pensar y sentir y de la formación de acciones valorativas. Sus elementos constitutivos son: las habilidades a lograr (acciones y operaciones), los conocimientos, las acciones valorativas, las condiciones en las que ocurrirá la apropiación (nivel de asimilación, medios a utilizar, entre otros).

En cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje se deben precisar los objetivos a lograr y en función de estos el contenido o la parte de este que se trabajará por el profesor y los alumnos. La determinación de los objetivos debe tener un carácter de sistema, a partir de las necesidades sociales y las características de los alumnos. El enfoque histórico cultural dirige su interés al origen y desarrollo de la personalidad como nivel más complejo de organización de la persona.

El curso básico diseñado responde a la Carrera, al año, la Asignatura y de aquí cada tema y sistema de clases está en correspondencia con los objetivos de la Disciplina del Plan de Estudio, ya que el objetivo fundamental de este curso es la nivelación en los conocimientos básicos de la matemática para enfrentar posteriormente la Disciplina Matemática.

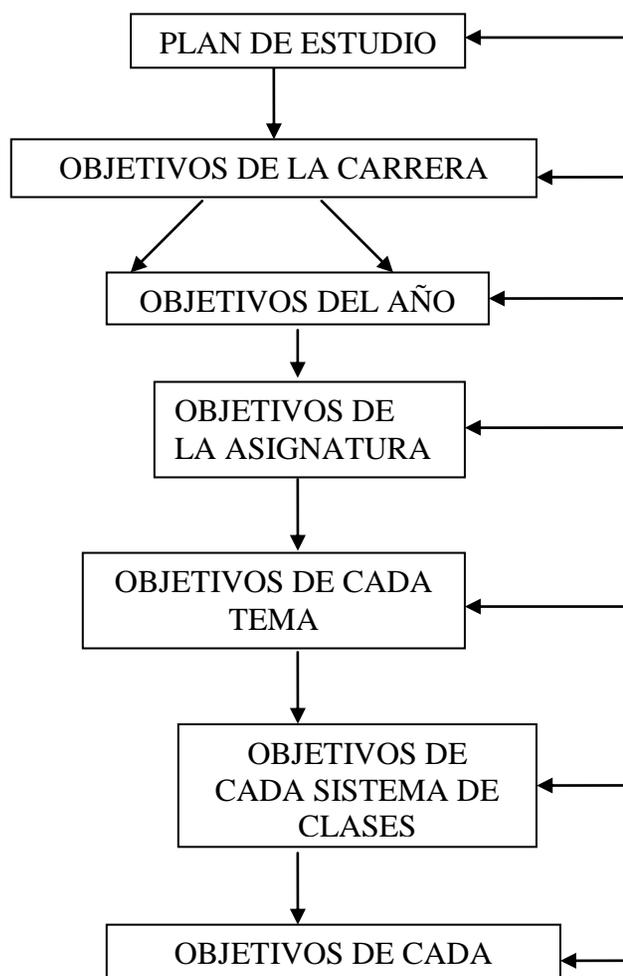


Figura 2. Derivación gradual de los objetivos

El contenido (*¿qué enseñar y aprender?*) expresa lo que se debe apropiarse el estudiante, está expresado en conocimientos, habilidades, desarrollo de la actividad creadora, normas de relación con el mundo y valores que responden a un medio socio-histórico concreto.

El conocimiento desde el punto de vista vigotskyano es la búsqueda de la esencia de la realidad, la búsqueda de verdades, de carácter relativo, no absoluto, que hacen infinito el conocimiento. Un papel importante en esto debe jugar la heurística para llegar al conocimiento orientada por la epistemología.

Un ejemplo de lo que hemos expresado se evidencia en la organización del contenido del tema relacionado con el concepto de función y sus aplicaciones.

En este tema, el cual está dirigido al estudio de las Funciones elementales fundamentales, proponemos el sistema de conocimientos siguiente:

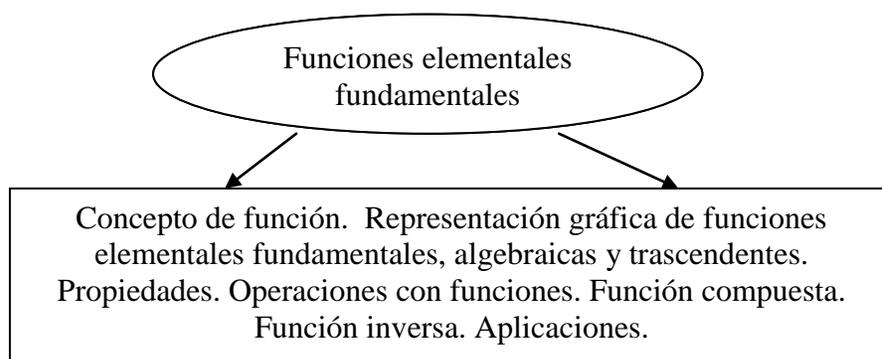


Figura 3. Sistema de conocimientos del tema de funciones

Este sistema de conocimientos debe trabajarse aplicando *procedimientos generalizados* que propicien el desarrollo de *habilidades generales*, de modo que al desarrollar estas habilidades se asimilen las *específicas* que las forman.

Nuestra posición es a favor de desarrollar *habilidades generales* relacionadas con acciones que respondan a los objetivos de la carrera, entre ellas:

Habilidades generales: la observación, la descripción, la determinación de las cualidades (generales, particulares y esenciales), la comparación, la clasificación, la definición, la explicación, la ejemplificación, la argumentación, la valoración, la solución de problemas, la modelación, resumir información, preparar informes y ponencias, elaborar modelos, elaborar tablas y gráficos, entre otras.

Con el desarrollo de estas habilidades, la asignatura contribuye al desarrollo de la personalidad de los estudiantes en los siguientes aspectos: independencia, proyección hacia el futuro, posición activa, implicación personal, entre otras, además de fomentar su actividad creadora.

El método (*¿cómo enseñar y cómo aprender?*) constituye el sistema de acciones que regula la actividad del profesor y los alumnos, en función del logro de los objetivos. Teniendo en cuenta las exigencias actuales, se debe vincular la utilización de métodos reproductivos con productivos,

procurando siempre que sea posible, el predominio de estos últimos. En apoyo de los métodos se encuentran en unidad dialéctica los procedimientos didácticos, categoría poco sistematizada en la literatura pedagógica. Nos pronunciamos por la utilización de *procedimientos didácticos desarrolladores*, los cuales son muy necesarios en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los medios de enseñanza (*¿con qué enseñar y aprender?*) están constituidos por objetos naturales o conservados o sus representaciones, instrumentos o equipos que apoyan la actividad de docentes y alumnos en función del cumplimiento del objetivo.

Las formas de organización (*¿cómo organizar el enseñar y el aprender?*) constituyen el soporte en el cual se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje, en ellas intervienen todos los implicados: alumno, profesor, escuela, familia y comunidad. La clase es la forma de organización fundamental, aunque en la actualidad se conciben otras que adquieren un papel determinante en el “enseñar a aprender”, tales como son: la conferencia, la clase práctica, el seminario, la actividad de laboratorio, entre otras.

La evaluación (*¿en qué medida se cumplen los objetivos?*) es el proceso para comprobar y valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos y la dirección didáctica de la enseñanza y el aprendizaje en sus momentos de orientación y ejecución. Se deberán propiciar actividades que estimulen la auto evaluación por los estudiantes, así como las acciones de control y valoración del trabajo de los otros.

La posición que asumimos en el diseño del curso y la elaboración del programa de la asignatura es a partir del ordenamiento según las líneas directrices que se agrupan en las concepciones de W. Jungk y W. Zillmer en directrices del conocimiento y del desarrollo de capacidades, agrupados a partir de los contenidos matemáticos, las capacidades mentales específicas y generales, y la educación de los alumnos.

En el ordenamiento lineal del contenido y según las líneas directrices se destacan más los componentes del saber (conceptos, proposiciones, procedimientos), así como las habilidades matemáticas, lo que resulta de mucha importancia.

Es importante señalar que se asume entre los fundamentos para el tratamiento metodológico de las distintas situaciones típicas y complejos de materia la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales de P. Y. Galperin considerando importante en este caso establecer nuestra posición al respecto.

Es interesante señalar que en las concepciones del aprendizaje de P. Y. Galperin y sus seguidores (N. F. Talízina) se destaca el papel asignado a la formación de una base orientadora para la acción que ha sido ampliamente utilizado en nuestro país.

La base orientadora para la acción la define N. F. Talizina como el sistema de condiciones en el que realmente se apoya el hombre para cumplir la acción tomando en cuenta todas las condiciones necesarias para la estructuración correcta de la parte ejecutora y como organismo de dirección tiene la responsabilidad de representar el modelo de la actividad que debe formar y ese modelo ha de ser lo más completo posible. Observemos que las condiciones internas que tiene el sujeto de aprendizaje se colocan en un segundo plano.

## **CONCLUSIONES**

El proceso docente educativo y el proceso de enseñanza aprendizaje están muy relacionados, y en gran medida los objetivos educativos en la formación de la personalidad de los jóvenes se alcanzan por medio del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, en la Educación Superior debe ser desarrollador.

El diagnóstico permanente, involucrando en él a los estudiantes, la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan y la orientación de ejercicios para el control y el autocontrol, constituyen requerimientos fundamentales en el trabajo con la Matemática en el nivel superior.

Ha sido una constante en el diseño e impartición de este curso el hecho de tener en cuenta lo que el estudiante es capaz de hacer por sí solo y lo que es capaz de hacer con ayuda. El aprendizaje deberá ser significativo, y para ello deben cumplirse dos condiciones: el contenido debe ser potencialmente significativo y el que aprende debe tener una actitud favorable para aprender, es decir siempre deberá estar motivado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Addine Fernández, F., et-al., 1998. Didáctica y optimización del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La Habana, 1998.
- Alonso Berenguer, I., 2001. La resolución de problemas matemáticos: Una alternativa didáctica. Tesis en opción al grado de Dr en Ciencias Pedagógicas. Univ. de Oriente. Cuba.
- Ballester, Sergio y Martín Jon 1996. Los ejercicios de nuevo tipo en la enseñanza de la Matemática, Documento WORD. ISP Enrique José Varona
- Campistrous Perez, Luis. 1996. Aprende a resolver problemas matemáticos. /Luis Campistrous Pérez Y Celia Rizo Cabrera/.La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1996.
- Fariñas León, Gloria. L. S. Vigotsky en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación. Universidad de la Habana, Cuba.
- González, W. y Estrada Sentí, V. 2003. La resolución de problemas utilizando las nuevas tecnologías. Revista Novedades Educativas. # 156. Argentina. 2003.
- Jorge Martín, Marilú. Programa de Matemática Básica. Universidad de Matanzas, 2007, Cuba.
- Llivina, M., 1998. “Una Propuesta Metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos”. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana. Cuba.
- Mazarío I, 2002 La resolución de problemas en la Matemática I y II de la carrera de Agronomía. Tesis Doctoral en Ciencias Pedagógicas, CEPES La Habana.

- MES, 2005, El problema de la permanencia en la Educación Superior. Ministerio de Educación Superior. Dirección de Formación de profesionales. 6 de abril del 2005. (Documento para la reunión UJC-MES, del 16 de abril del 2005.)
- Núñez, Olga L., Gómez Cardoso, Ángel Luis, Antecedentes de las dificultades en el aprendizaje. Educación: Astrolabios.net, publicado: martes 1 de julio de 2003.
- Rubinstein, S.L.: El problema de las capacidades y las cuestiones relativas a la teoría psicológica. En Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades, de Iliasov I. I. y V. Ya. Liaudis. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1986.
- Torres Fernández, Paúl. 1993. La enseñanza problemática de la matemática en el nivel medio general. Tesis para la opción al grado de doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV.
- Torres, P. 1996. Didácticas cubanas en la enseñanza de la matemática, Editorial Academia, La Habana.
- Valdivia, M., et-al, 2004. Estrategia para la dirección del aprendizaje de la Matemática en la educación preuniversitaria en la provincia de Matanzas. Memorias del VI Evento Internacional Enseñanza de la Matemática. ISP “Juan Marinello”. Matanzas, 2004.
- Zilberstein Toruncha, Dr. José; Valdés Veloz, MsC.Héctor. Aprendizaje escolar, diagnóstico y calidad educativa. Ediciones CEIDE, México, 1999
- Zilberstein Toruncha, Dr. José; Portela Falguera, Dr. Rolando; Mcpherson Sayú, MsC. Margarita. Didáctica integradora de las ciencias vs Didáctica radicional. Experiencia Cubana. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC), 1999, Cuba.