

TEMA: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

TÍTULO: “Diseño del programa de la asignatura Matemática Básica para las carreras de Ciencias Técnicas.”

AUTORES: 1. Lic. Marilú Jorge Martín
2. Lic. Mercedes Pérez Lovio
3. MSc. Alfredo Fundora Rolo

Datos personales:

Domicilio: Autopista a Varadero # 24 e/ 1ra y 3ra. Boca de Camarioca.

Varadero. Matanzas, Cuba.

Teléfono: 617703

E-mail: marilu.jorge@umcc.cu

mercedes.lovio@umcc.cu

alfredo.fundora@umcc.cu

UNIVERSIDAD DE MATANZAS “CAMILO CIENFUEGOS”, CUBA

JUNIO, 2007

Resumen

Haciendo un análisis del trabajo realizado en el último trienio, por las disciplinas Álgebra Lineal y Análisis Matemático en los primeros años de las carreras de Ciencias Técnicas, hemos verificado que el nivel de preparación con que ingresan los estudiantes al nivel superior ha ido declinando y esto afecta el buen desempeño del proceso docente.

El colectivo de la Disciplina Matemática para Ciencias Técnicas de la Universidad de Matanzas, atendiendo una solicitud del MES, ha diseñado un programa para la asignatura Matemática Básica que se impartirá en el primer semestre del curso escolar 2007- 2008. Esta es la problemática abordada en esta comunicación.

Introducción:

Hace algunos años se vienen produciendo profundas transformaciones en la educación superior cubana, incidiendo de manera directa en los conceptos relacionados con el pleno acceso a los estudios superiores. Esto ha traído como consecuencia que se hayan alcanzado las cifras más altas de la historia en la matrícula de la educación superior de nuestro país, en los últimos tres años.

Las actuales concepciones de la nueva universidad cubana, deben estar en correspondencia con los modos de actuación en cada curso existente. En los momentos actuales, son diversas las vías de acceso a la universidad, de ahí la importancia de reconocer la necesidad de dar un tratamiento diferenciado a los estudiantes, en correspondencia con los conocimientos, habilidades y capacidades con que cada uno de ellos arriba a la educación superior.

Desarrollo:

El colectivo de profesores de Matemática para Ciencias Técnicas de la UMCC, ha observado a través de varios años, las diferencias existentes entre el nivel real con que acceden los estudiantes a las aulas universitarias y el que se prevé en los planes de estudio. Este es un problema que se presenta en todos los CES. La determinación del nivel real con que ingresan los estudiantes y su solución desde el contenido mismo de los planes y programas de estudio, constituye un nuevo objetivo que la educación superior considera necesario proponerse.

En correspondencia con esto, se ha elaborado una estrategia de trabajo para la atención diferenciada a los estudiantes que inician el 1er año de la carrera, con el propósito de contribuir a una mejor preparación Matemática de los egresados de nivel medio, de acuerdo a las exigencias del nivel superior, y ayudar a garantizar su tránsito exitoso por el plan de estudio.

De ahí que las primeras seis semanas del curso de las carreras de Ciencias Técnicas y Agronomía a partir del próximo curso será diferente a los anteriores. Se propone por el MES impartir cursos de nivelación que cada Carrera considere necesario, atendiendo a las transformaciones que se están produciendo en la nueva universidad cubana y que ya habíamos mencionado antes.

Atendiendo esta problemática se decide por el MES que dentro de los cursos de nivelación esté presente uno de Matemática, dadas las dificultades que los estudiantes de Ciencias Técnicas presentan en el tránsito por esta Disciplina. Inmediatamente el Departamento de Matemática de la UMCC comienza a elaborar un programa que responda a los objetivos planteados por el curso de nivelación propuesto.

Para diseñar el programa de la asignatura Matemática Básica del curso de nivelación, tomamos como aspecto principal la *preparación insuficiente en Matemática de los estudiantes de Ciencias Técnicas*, detectadas en los últimos años por los profesores del Departamento de Matemática. Esta problemática siempre trajo como consecuencia la deserción de muchos estudiantes de primer año. A partir de esta confirmación, nos trazamos una estrategia en la que estuvieron incluidos varios aspectos, tales como:

- Estudio y valoración de los conocimientos matemáticos del nivel medio que requiere el tránsito por las asignaturas de la Disciplina Matemática de las Carreras de Ciencias técnicas.
- Estudio de los programas de Matemática de décimo, onceno y duodécimo grados de nuestro país.
- Entrevista a los profesores de la enseñanza media superior.
- Análisis crítico del examen de ingreso a la educación superior aplicado por el MINED.
- Análisis de los resultados obtenidos en el examen de ingreso a la educación superior.
- Resultados del examen de diagnóstico inicial de los contenidos precedentes realizado en los dos últimos años en la UMCC a los estudiantes de Ciencias Técnicas.
- Resultados de la validación del curso de nivelación impartido en la UMCC en los cursos 2005- 2006 y 2006- 2007, como parte de la estrategia de permanencia que se aplica en las universidades del país.

- Encuesta realizada a los alumnos acerca del curso de nivelación impartido.

Diseño y elaboración del programa.

Con respecto al contenido del programa de una asignatura Álvarez, (1999), plantea:

El programa de la asignatura contiene tanto los objetivos de ésta, que integra en un solo sistema, los objetivos de los temas, así como los contenidos de cada tema; una distribución tentativa del tiempo por tema, la evaluación parcial de cada tema y final de la asignatura; y los métodos más significativos para el aprendizaje de los temas.

El tipo de clase a desarrollar en cada tema se irá adecuando al objetivo del mismo, a la habilidad a formar, a los conocimientos a asimilar por parte de los alumnos.

Con respecto a la estructura del programa de la asignatura este autor dice: *“El programa analítico de la asignatura es el documento que, derivado del programa de la disciplina, elaboran los centros con el fin de precisar el desarrollo del proceso docente en el período, estableciendo los temas por unidades como subsistema de las asignaturas con los respectivos objetivos y contenido, así como la evaluación parcial”.*

La estructura que debe poseer el programa de una asignatura es: (Resolución 41, La Habana, 1998).

Datos generales.

- Objetivos generales educativos e instructivos.
- Contenido por tema: Sistema de conocimientos, habilidades y valores a los que contribuye.

- Textos básicos actualizados (título, autor, editorial, año de edición y cantidad de páginas).
- Textos Complementarios.
- Indicaciones metodológicas y de organización.
- Sistema de Evaluación.

Los autores del programa de Matemática Básica tuvieron en cuenta esta estructura para la elaboración del mismo. Además, consideraron necesario incluir en él un plan de desarrollo de la asignatura que permitirá validar a corto plazo, los resultados de su aplicación.

El contenido de esta asignatura se impartirá en clases teórico prácticas, donde el docente trabajará el contenido teórico, y enseñará a los alumnos métodos de trabajo. Se resolverán ejercicios y problemas en una primera etapa con ayuda del profesor y después los estudiantes trabajarán independientemente bajo la dirección de éste. Están concebidas también un grupo de clases de ejercitación solamente, donde los estudiantes deben jugar un papel activo. El programa incluye un total de 20 horas de clases teóricas solamente que se desarrollarán con la participación activa de los estudiantes, pues los contenidos que aquí se tratan ya han sido abordados alguna vez en la enseñanza media superior.

Sistema de objetivos.

En la formulación de los objetivos de la asignatura, se tuvieron en cuenta algunos requisitos abordados en los materiales sobre Didáctica del CEPES (1996), entre los que se encuentran:

- 1. Analizar y delimitar la función que tiene la asignatura en la formación de dicho profesional. Determinar si tiene o no salida al perfil profesional.*
- 2. Analizar y determinar la función que tiene su asignatura con otras del plan de estudio de las cuales es precedente. Tomar en cuenta los conocimientos requeridos en otras asignaturas.*
- 3. Tomar en consideración el nivel de entrada de los estudiantes.*

Sistema de conocimientos.

Cada día son más los autores que recomiendan el enfoque sistémico al estructurar los contenidos en los programas de las disciplinas y las asignaturas pues esto facilita la estructuración sistémica del conocimiento en los estudiantes, necesidad de la sociedad contemporánea. Entre estos, Álvarez (1999).

Para la estructuración de los contenidos se hace necesario determinar con claridad cuáles son los conocimientos necesarios que debe desarrollar el estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.

Sistema de habilidades.

Al elaborar el sistema de habilidades de esta asignatura se tuvo en cuenta especificar qué se quiere calcular, qué se quiere resolver, qué propiedades se quieren aplicar y cómo, qué se quiere graficar y dónde, qué se quiere modelar.

Aspectos metodológicos y de organización

En nuestro país se trabaja hace años sobre la estructuración de los programas como una forma del perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje, y ha tomado fuerza la estructuración sistémica de

los mismos en su diseño; no obstante no basta con esto para lograr los objetivos que nos proponemos. Se hace imprescindible aplicar adecuadamente una acertada teoría de la enseñanza.

Sistema de evaluación.

Dadas las características del curso y sus objetivos, consideramos necesario evaluar de forma sistemática al estudiante para poder emitir criterios sólidos sobre el aprendizaje de los mismos.

Conclusiones.

Es un hecho que los estudiantes egresados del nivel medio están ingresando a la universidad con serias dificultades para enfrentar con éxito las asignaturas de la Disciplina Matemática para Ciencias Técnicas. El programa que se propone posee grandes posibilidades de contribuir a las exigencias de esta Disciplina. El mismo pudiera ser compartido con todos los interesados, nos gustaría conocer sus opiniones.

Bibliografía:

1. Alvarez Zayas, Carlos M, Perfiles y Planes de Estudio. Pedagogía 90. La Habana. Cuba 1990.
2. Campistrous, Luis y otros. Matemática décimo, onceno y duodécimo Editorial Pueblo y Educación, 1989.
3. Galperin, P. Ya. 1986. "Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales". En: Antología de la Psicología Pedagógica y de las edades. Pueblo y Educación. La Habana.
4. Hernández, Herminia. 1993. "Sistema básico de habilidades matemáticas. En: Didáctica Matemática. Artículos para el debate. EPN. Quito. Ecuador.

ANEXO

CURRICULUM PROFESIONAL

Graduada de Profesora de la Enseñanza General Media, en la especialidad de Matemática. Universidad Pedagógica “Juan Marinello”. Matanzas. Cuba, 1981.

Graduada en Licenciatura en Educación. Especialidad Matemática. Universidad Pedagógica “Juan Marinello”. Matanzas. Cuba, 1983.

Ha cursado varios estudios de postgrado en varias universidades del país, tiene una experiencia profesional de 23 años en la educación superior en Cuba, impartiendo asignaturas de la Disciplina Matemática incluyendo el Algebra Lineal. Ha participado en varios Talleres, Jornadas Científicas y Eventos Nacionales e Internacionales, celebrados dentro del país como ponente de trabajos relacionados con la enseñanza de la Matemática.

Ha realizado diferentes investigaciones, entre ellas:

- Elaboración de un grupo de ejercicios sobre diferentes temas de la enseñanza de la Matemática de nivel medio, para la producción de un software. Universidad de Matanzas, (2001 – 2002).
- Grupo investigativo de desarrollo de problemas. ISPJM, 1997.
- Recomendaciones Metodológicas para la enseñanza de la Geometría Analítica en onceno grado. ISPJM, (1990- 1995).
- Actualmente trabaja en una nueva caracterización de la integral doble como parte de su tesis doctoral.

Ha publicado diversos artículos sobre la enseñanza de la Matemática en memorias de eventos y revistas. Puede brindar asesoramiento en la formación de profesores de Matemática., en la atención de la enseñanza de

la Matemática en los niveles medios y medio superior, en la impartición de cursos de postgrados y actividades metodológicas.