

EL TRABAJO INDEPENDIENTE EN ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS PARA CARRERAS UNIVERSITARIAS

THE STANDALONE WORK IN COURSES OF MATHEMATICS FOR UNIVERSITY HORSE RACINGS

Dr. C. José Manuel Ruiz Socarrás (Profesor Titular)

Dr. C. Isabel Yordi González (Profesor Consultante)

M. Sc. Alexia Nardin Anarela (Profesor Auxiliar)

M. Sc. Carlos Basulto Morales (Profesor Auxiliar)

**Departamento de Matemática. Facultad de Informática. Universidad de Camagüey
Ignacio Agramonte Loynaz**

jose.ruiz@reduc.edu.cu

Palabras claves: trabajo independiente, estudio independiente, matemática.

Keywords: standalone work, study standalone, mathematical.

Resumen

Ante la valoración deficiente que los profesores del Departamento de Matemática de la Universidad de Camagüey realizan sobre la autopreparación de sus estudiantes, surge el presente trabajo, cuyo propósito fue determinar acciones que mejoren dicha autopreparación. Se aplicó una encuesta a profesores y estudiantes para conocer la valoración que hacían de la autopreparación del estudiante y las causas que la afectaban. Se precisaron a través de la bibliografía, documentos y reglamentos del Ministerio de Educación Superior cubano, conceptos como trabajo independiente, y autopreparación del estudiante, su relación con la evaluación del aprendizaje y el significado de ellos en el modelo de la nueva universidad cubana. Las encuestas permitieron determinar como fundamentales causas de una deficiente autopreparación del estudiante las siguientes: falta de interés, responsabilidad y motivación del estudiante; deficiencias en las funciones de orientación y control del trabajo independiente por parte de los profesores; mala planificación del sistema de evaluación, así como el no empleo de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje que propicien el trabajo independiente de los estudiantes. Estas causas determinan las acciones que deben desarrollar los profesores en aras de mejorar este aspecto de tan vital importancia en el logro de los objetivos propuestos.

Abstract

The purpose of the work was to determine shareses to carry out to enhance the preparation of the student, the who is valued of faulty for the teachers of the department of mathematics of the Camagüey University. It applied to him an inquiry to teachers and students to know the appaisement they did of the preparation of the student and the causes that they affected it. They specified to him through the bibliography, documents and ruleses of the superior Ministry of Education Cuban, concepts as standalone work, and preparation of the student, your report with the valuation of the apprenticeship and the meaning of them/it in the

model of the new Cuban university. The inquiries permitted determine as fundamental causes of a faulty preparation of the student the following: absence of interest, responsibility and motivation of the student; deficiencies in the functions of orientation and control of the standalone work of the teachers; bad planning of system of valuation of the semester as system and for finish off, need of the employment of methods and strategies of apprenticeship teaching that propitiate the standalone work of the students. These causes determine the shareses that they must develop the teachers for the sake of enhancing this aspect of so vital importance in the attainment of the proposed objectives.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que actualmente se llevan a cabo en la educación superior cubana se caracterizan a través de lo que se ha dado en llamar el Nuevo Modelo de Universidad Cubana en el que se concibe el aprendizaje sobre la base de tres componentes principales: el sistema de actividades presenciales, el *estudio independiente* y los servicios de información científico-técnica y docente.

Como parte de estas transformaciones se prevé la implantación de nuevos modelos pedagógicos. Así pues se asume uno que se enmarca en la nueva corriente conocida como "blended", que comienza a imponerse internacionalmente y que ha dado paso a la llamada modalidad semi presencial, b-learning o modelo bimodal.

Este nuevo modelo representa una posición intermedia entre el llamado aprendizaje electrónico (e-learning o educación a distancia) y la enseñanza tradicional o modelo presencial y una de sus características fundamentales es la de estar centrado en el estudiante: para que sea capaz de asumir de modo activo su propio proceso de formación y por tanto se hace mayor énfasis en la *actividad independiente* del estudiante. Se plantea que se necesita organizar una enseñanza en que el estudiante de sujeto pasivo se convierta en el centro del proceso de aprendizaje. El estudiante debe jugar un papel más protagónico, debe aprender básicamente mediante el *auto-estudio* y la realización de forma independiente de las actividades, apoyado por los medios de enseñanza y por las ayudas pedagógicas que le brindan sus profesores.

Actualmente la dinámica del mundo actual hace cada vez más difícil poder disponer de personas que puedan dedicar un elevado número de horas a tiempo completo a los estudios universitarios en un modelo puramente presencial. En Cuba, por ejemplo, en el caso de los cursos diurnos que responden a una modalidad presencial, se plantea la utilización tanto de medios como de métodos acordes al modelo semipresencial. Así mismo, la educación a distancia pasa también a modalidad semipresencial. En resumen, el modelo pedagógico semipresencial es y está llamado a ser el que prevalezca en la educación superior cubana.

El Departamento de Matemática de la Facultad de Informática de la Universidad de Camagüey, en el Informe Semestral del primer semestre del curso escolar 2007-08 al analizar el protagonismo estudiantil se señala que: en los cursos por encuentros no existe protagonismo estudiantil. En los cursos diurnos los profesores evalúan el protagonismo estudiantil de regular en general y lo asocian fundamentalmente a la participación en clases de los alumnos más aventajados a través del método de elaboración conjunta, y solo un profesor refiere que sus alumnos participan en la aprobación de algunos componentes del

sistema de evaluación a aplicar en la asignatura. Se requiere por tanto seguir trabajando por lograr un protagonismo estudiantil a partir de diversas formas.

Los profesores consideran que el protagonismo estudiantil puede verse desde distintos puntos de vistas, aspectos o aristas y en reunión del departamento se acordó abordar como tema del ciclo metodológico del segundo semestre del propio curso escolar el protagonismo estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas desde la óptica de un mayor *trabajo independiente* del estudiante ya que los profesores consideran que éste es deficiente.

DESARROLLO

El trabajo independiente

Lenin, citado por BASULTO (1997) señala que: “Sin un trabajo independiente determinado, ni un problema serio uno no halla la verdad, y los que temen al trabajo se privan así de la posibilidad de encontrar la verdad”.

Por su parte para Pidkasisty citado por BASULTO (1997): “El trabajo independiente es un medio para la inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, como un medio de su organización lógica y psicológica”.

Álvarez citado por BASULTO (1997) define: “El trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigido a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante”. El mismo autor se refiere a la categoría trabajo independiente “como un sistema de métodos de trabajo, tanto reproductivos como aplicativos o creativos, en los cuales el estudiante trabaja por sí mismo”.

La correcta dirección de la actividad cognoscitiva crea los motivos y desarrolla las posibilidades para el trabajo independiente. Por ello, el sistema de trabajo independiente que el maestro utiliza gradualmente con sus estudiantes determina el desarrollo de la independencia cognoscitiva, dentro de la cual es fundamental la *autopreparación* de los estudiantes.

El concepto que estructura la independencia cognoscitiva del estudiante en la educación superior cubana es el de *trabajo independiente*, entendido por este, *un sistema de organización de las condiciones pedagógicas, que garantiza la dirección del aprendizaje de los alumnos individualmente o en colectivo, tanto por tareas asignadas como por deseo propio, sin la participación ni ayuda directa del profesor* (MES, 2006).

El Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico, en su artículo 126, expresa que la *autopreparación* es una de las formas organizativas del proceso docente educativo en la que el estudiante realiza trabajo independiente.¹ Tiene como objetivo el *estudio* de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar evaluaciones previstas. Constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos.

¹ Las formas organizativas fundamentales del proceso docente educativo en la educación superior cubana son: la clase, la practica de estudio, la practica laboral, el trabajo investigativo de los estudiantes, la *autopreparación de los estudiantes*, la consulta y la tutoría.

En su artículo 127 señala que los profesores deben orientar y controlar la autopreparación en todas las formas organizativas del proceso docente educativo, lo que permite fomentar el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva de los estudiantes. En la modalidad semipresencial, esta forma organizativa del proceso docente educativo constituye una de las vías fundamentales para que el estudiante aprenda los contenidos que se orientan en las diferentes actividades presenciales.

Por otra parte el estudio está vinculado estrechamente con el proceso de aprendizaje, el cual no ha sido investigado aun con suficiente sistematicidad y profundidad por quienes se ocupan de las ciencias pedagógicas. Por lo general preocupación constante cómo enseña el maestro, qué métodos y medios, etc., utiliza para impartir un determinado contenido o desarrollar alguna habilidad; sin embargo, se olvida qué sucede con el alumno, si logra asimilar en forma activa y consciente el contenido de la enseñanza (BAXTER, 1988).

El estudio es una actividad humana, que se puede realizar de forma individual o colectiva y que se realiza fundamentalmente para obtener conocimientos, adquirir determinadas habilidades y desarrollar capacidades. Se dice fundamentalmente pues no siempre una persona estudia para adquirir conocimientos, puede que lo haga porque quiere ser profesional, una personalidad importante, tener reconocimiento, es decir que esta *actividad* tiene un *motivo* y un *objetivo* que se quiere alcanzar, y como se ve, estos pueden o no coincidir (Colectivo de autores del CEPES, 1985, citado por BECERRA y col., 2007).

A través de la actividad del estudio se obtienen *resultados* (asimilar conocimientos, desarrollar habilidades y hábitos, etc.), pero no siempre estos resultados se pueden calificar de satisfactorios (por ejemplo porque no se han obtenido todos los conocimientos esperados).

Dentro de los aspectos importantes a tener en cuenta en el estudio se citan según BAXTER (1988):

- La motivación en el estudio.
- Que los estudiantes aprendan a estudiar.
- Estimular y controlar sistemáticamente los resultados del estudio.

Por último, en el artículo 136 del citado Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico se refiere a cómo la evaluación del aprendizaje en su función instructiva, ayuda a los estudiantes a crear hábitos de estudio adecuados y favorece el incremento de su actividad cognoscitiva y en su función educativa, contribuye, entre otros aspectos, a desarrollar en los estudiantes la responsabilidad por el estudio, la solidaridad, etcétera.

De todo lo anterior se desprende como objetivo del presente trabajo determinar un sistema de acciones para mejorar la autopreparación del estudiante en las asignaturas de matemáticas.

Materiales y métodos

Lo primero que se hizo fue aplicar una encuesta (Anexo 1) a todos los profesores del departamento de matemática de la Universidad de Camagüey y estos a sus estudiantes de los curso diurnos, con el objetivo de conocer los criterios de ambos acerca del trabajo independiente de los estudiantes. El departamento presta sus servicios en las carreras de ingeniería eléctrica, ingeniería mecánica, ingeniería civil, ingeniería química e ingeniería

informática, arquitectura, agronomía, ciencias de la información y ciencias de la alimentación, fundamentalmente en los dos primeros años de las carreras.

Inicialmente se pensó en aplicarla solo a los profesores, pero posteriormente se considero que era muy importante conocer los puntos de vista de los estudiantes, los que aunque no tienen que coincidir con los de los profesores, son sin embargo los principales protagonistas del trabajo independiente y a quien va dirigido nuestro trabajo y por tanto cómo entonces obviar sus criterios y quedarnos solo con las opiniones de los profesores al margen de los principales actores de este proceso.

Precisamente la idea inicial de solo aplicar la encuesta a los profesores es el reflejo de una mala tendencia que debe ser eliminada en las investigaciones pedagógicas, a obviar los criterios de los estudiantes y solo centrarse en los de los profesores como expertos.

Varios ejemplos dan fe de la necesidad de tener en cuenta los criterios de los estudiantes. Así pues por ejemplo, diversos autores han planteado la diferencia que puede existir entre la organización lógica del contenido y la organización psicológica. El propio Enrique José Varona (1849-1933) reconocía que no siempre las propuestas de los peritos en cuanto a agrupaciones de materias, son aceptadas por otros, resultando en ocasiones ser las más criticadas.

Para TYLER (1986) cada vez es más generalizado el reconocimiento de la diferencia que existe Entre una organización lógica, enfocada por quienes dominan ya elementos que se van a enseñar, y una organización psicológica, que tiene que ver con el estudiante, tal y como aparece ante sus ojos. En muchos casos una organización lógica que tiene un significado preciso para un experto en la materia, resulta también una organización psicológica apropiada y deviene un esquema de desarrollo con relaciones significativas para el estudiante, pero otras veces existe una diferencia categórica entre las conexiones que capta el experto en la materia y los desarrollos que resultan significativos para el propio estudiante.

La redacción de las preguntas de la encuesta a estudiantes se hicieron intencionalmente de manera que no provocaran directamente al encuestado, sino indirectamente, ya que el punto de partida para el empleo de procedimientos indirectos es aceptar que las personas juzgan menos controladamente problemas de su esfera íntima, cuando no tienen que expresar estos juicios como propios, sino pueden imputarlos a otras personas, grupos o, en general a la opinión pública, (FRIEDRICH., 1988). Por eso es que se le pregunta acerca del trabajo independiente por los estudiantes de la facultad y no por ellos mismos.

Después de pedir a los profesores contestaran a la encuesta y aplicaran la de estudiantes surgió la inquietud acerca de si los profesores podían leer las respuestas de sus estudiantes a la encuesta e influir ellas en las respuestas de los profesores a su encuesta. Realmente lo correcto hubiera sido pedir a los profesores contestar a su encuesta y solo después darles la de estudiantes y pedir la aplicaran, evitando así con certeza todo efecto posible de irradiación, siguiendo las ideas planteadas en FRIEDRICH (1988).

Sin embargo luego de procesar ambas encuestas se pensó que no hubo influencia de las respuestas de los profesores a partir del posible conocimiento por parte de ellos de las respuestas de los estudiantes (es decir, no hubo efectos de irradiación por esta causa), ya que ningún profesor refirió en sus respuestas aspectos esenciales fuertemente planteados por la mayoría de los estudiantes tales como la carencia de locales donde realizar el trabajo

independiente y la exigencia excesiva de las demás asignaturas del semestre en detrimento del trabajo independiente en las asignaturas de matemática (Anexo 2).

Lo anterior llevó pensar que *hay poca comunicación profesor de matemática-estudiante* de manera que los profesores conozcan las causas tan elementales e importantes para los estudiantes que según ellos le afectan su trabajo independiente.

También se observó que *los profesores matemáticas enfocan las causas de la falta de trabajo independiente desde aspectos diferentes a como lo enfocan los estudiantes. Amerita pues que el profesor tenga un mayor acercamiento a los problemas y puntos de vista de sus estudiantes.*

De los 15 profesores que conforman el departamento y que se les pidió participaran de las encuestas, solo nueve lo hicieron (Anexo 2). Ocho valoraron el trabajo independiente a través de valores de 1 y 2 por igual (cuatro profesores otorgaron el valor 1 y cuatro el valor 2), mientras que uno asignó el valor cero. Los estudiantes también valoraron el trabajo independiente mayoritariamente en ambos valores (87 estudiantes en el valor 1 y 101 en el valor 2 de un total de 188 estudiantes, su mayoría de primer año académico).

Estos valores corresponden a una escala de 0, 1, 2, 3, que mide la valoración acerca del trabajo independiente de los estudiantes en asignaturas de matemática, donde cero significa la valoración más negativa y tres la más positiva.

Por tanto se concluyó que tanto profesores como estudiantes valoran el trabajo independiente de regular a mal, lo cual confirma el problema planteado inicialmente.

Un análisis y síntesis de las opiniones coincidentes entre profesores y estudiantes acerca del trabajo independiente deficiente de los estudiantes (Anexo 2) arrojaron las siguientes causas como las fundamentales:

- Falta de interés, responsabilidad y motivación del estudiante.
- Deficiencias en las funciones de orientación y control del trabajo independiente por parte de los profesores.
- Mala planificación del sistema de evaluación del semestre, en cuanto a su concepción como sistema.
- Necesidad del empleo de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje que propicien el trabajo independiente de los estudiantes.

Acciones a desarrollar

Del análisis tanto de los aspectos más importantes a tener en cuenta en el estudio según refiere la bibliografía consultada, como de las causas fundamentales a que se arribó del análisis de las opiniones de estudiantes y profesores encuestados (Anexo 2), se llegó a la conclusión de que es necesario realizar acciones en aspectos como la *motivación* y la *evaluación* entre otros.

La motivación

Sujomlinski, citado por BAXTER (1988), señala que, todas nuestras intenciones se derrumbarán si no hay en el alumno deseo de estudiar. Y ese deseo llega solo cuando el alumno prospera en el estudio. Resulta una paradoja aparente: para que el niño progrese, para que estudie bien, es preciso que no se atrase, que estudie bien. Existe interés por el estudio solo allá donde hay ese ardor que nace del éxito; yo conceptuaría la perseverancia

de ardor multiplicado por la seguridad del niño en que es capaz de conseguir éxitos. En esta aparente paradoja reside precisamente toda la complejidad del quehacer pedagógico.

En cuanto a la falta de interés, responsabilidad y motivación del estudiante, se debe recordar que la *motivación* es uno de los factores sicoeducativos que más influye en el aprendizaje. Por su parte Woolfolk (1990), citado por DÍAZ (1998), concibe la motivación como algo que energiza y dirige la conducta.

La motivación en el plano pedagógico significa proporcionar motivos, es decir, estimular la voluntad de aprender. El docente por tanto debe inducir motivos en sus alumnos en lo que respecta a sus aprendizajes, siendo el motivo lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción.

Estos autores refieren como principales motivos que animan a los alumnos a estudiar: el conseguir aprender, alcanzar el éxito, evitar el fracaso, ser valorado y obtener recompensas.

Así mismo consideran dentro de los propósitos perseguidos mediante el manejo de la motivación escolar los siguientes:

- Despertar el *interés* en el alumno y dirigir su atención.
- Estimular el deseo de aprender que conduce al *esfuerzo*.
- Dirigir estos *intereses* y *esfuerzos* hacia el logro de fines apropiados y a la realización de propósitos definidos.
- Plantean que para motivar hay que lograr, entre otras cosas:
- Que den más valor al hecho de aprender que al de tener éxito o fracaso.
- Que consideren a la inteligencia y a las habilidades de estudio como algo modificable y no inmutable.
- Que centren su atención más en la experiencia de aprender que en las recompensas externas.
- Facilitar su autonomía y control a través de mostrar la relevancia y significatividad de las tareas.

Los autores del trabajo por tanto consideran que de lo anterior se desprende que *la labor como profesores de matemáticas encaminada a lograr un mayor trabajo independiente de los estudiantes debe estar encaminado tanto a inducir motivos en sus alumnos que los animen a estudiar, así como a enseñarlos cómo estudiar.*

La evaluación

Debido a que toda actividad, cualquiera que sea la naturaleza, tiene que tener un resultado, bueno o malo; es preciso que la valoración se efectúe, en el transcurso de esta para que exista la posibilidad de tomar las medidas que permitan modificar el producto, y obtener un resultado de mejor calidad (BAXTER, 1988).

Tradicionalmente la evaluación se convirtió en un reforzamiento positivo o negativo ante el resultado; pero esto por lo general genera incertidumbre e inseguridad, y muchas veces el estudiante no tiene idea clara de cómo mejorar.

Según González, (Colectivo de autores del CEPES, 1985, citado por BECERRA y col., 2007), no podemos esperar un cambio positivo en la personalidad solo a partir de la crítica y la censura de sus aspectos negativos. Así mismo, la valoración social, y en primer plano, la valoración que se realiza en la escuela, *no debe orientarse al resultado de la actividad*, ni

a la diferenciación de los muchachos por el desarrollo de sus capacidades, sino al desarrollo constante de las cualidades que conducen al éxito y al mejoramiento de la personalidad en si misma (persistencia, el interés hacia el estudio, la organización, la concentración, la disciplina).

La evaluación permite no solo conocer el estado actual del estudiante con respecto al dominio de conocimiento, sino que debe perseguir el desarrollo integral de su personalidad. *La evaluación no debe centrarse en el resultado, sino en el proceso que condujo al logro del resultado.*

En cuanto a mala planificación del sistema de evaluación del semestre, en lo referente a su concepción como sistema, los autores de este trabajo consideran que desde el punto de vista del enfoque sistémico se trata de un problema de incompatibilidad práctica de sistema, según plantea RUIZ (2006). Se diseñan los sistemas de evaluación de cada una de las asignaturas que se dan simultáneamente en un mismo semestre, pero el sistema de evaluación totalizador de dicho semestre no funciona como tal. *Se requiere de un mayor trabajo a nivel de colectivo de año para que se compatibilicen los diferentes sistemas de evaluación de cada asignatura y se logre un adecuado funcionamiento armónico del sistema de evaluación del semestre, sin que el estudiante se sienta recargado y pueda dedicar el tiempo necesario de trabajo independiente a cada asignatura.*

Aquí es preciso señalar que en general los profesores le dan un gran peso a la evaluación como un aspecto fundamental para lograr la motivación por el trabajo independiente.

Ya se ha señalado que el propio artículo 136 del Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico reconoce el vínculo que existe entre la evaluación de aprendizaje, actividad cognitiva y la responsabilidad por el estudio; pero en opinión de los autores del trabajo cada profesor que trabaja en un mismo semestre debe tener en cuenta las demás asignaturas del semestre para diseñar el sistema de evaluación de su asignatura y así evitar el referido Problema de incompatibilidad práctica de sistema y el consiguiente exceso de carga evaluativa del que tanto se quejan los estudiantes en las encuestas.

También es necesario que los profesores utilicen (diversifiquen) otros mecanismos para propiciar un mayor trabajo independiente y no absoluticen el referido exclusivamente a la evaluación. Si todos piensan exclusivamente en la evaluación como el motor fundamental del trabajo independiente y solo potencian esta relación directa evaluación-trabajo independiente, entonces es muy posible que el resultado sea la carga excesiva de la que se quejan los estudiantes.

Finalmente, luego del análisis y síntesis de las encuestas, las mismas se les devolvieron a los profesores con el propósito de que trabajaran con sus estudiantes en erradicar las deficiencias que se plantearon en las mismas acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.

CONCLUSIONES

Las encuestas aplicadas permitieron determinar como fundamentales causas de una deficiente autopreparación del estudiante las siguientes: falta de interés, responsabilidad y motivación del estudiante; deficiencias en las funciones de orientación y control del trabajo independiente por parte de los profesores de matemáticas; mala planificación de sistema de

evaluación del semestre como sistema y por último, necesidad del empleo de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje que propicien el trabajo independiente de los estudiantes. Estas causas determinan las acciones que deben desarrollar los profesores de matemáticas en aras de mejorar este aspecto de tan vital importancia en el logro de los objetivos propuestos.

Existe coincidencia en general entre los aspectos más importantes a tener en cuenta en el estudio según se refiere en la bibliografía consultada y las causas de una deficiente autopreparación del estudiante según los resultados de las encuestas aplicadas.

De lo anterior se desprende que *la labor como profesores de matemáticas encaminada a lograr un mayor trabajo independiente de los estudiantes debe estar encaminado a:*

- Inducir motivos en sus alumnos que los animen a estudiar.
- Enseñar cómo estudiar.
- Perfeccionar la labor de orientación, control y evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASULTO MORALES, CARLOS (1997): El trabajo independiente de los estudiantes de primer año en las carreras de Ciencias Técnicas en la Universidad de Camagüey. Tesis de maestría. (pp. 10-16).

BAXTER, E. (1988): Estudio individual o estudio colectivo. La Habana. Cuba. Ed. Pueblo y Educación. (p. 7).

BECERRA ALONSO, M. J., LAVANDERO, JOSÉ Y VERA VERGARA, VÍCTOR SANTIAGO (2007): Habilidades para el aprendizaje en la educación superior. La Habana, Cuba. Ed. Félix Varela. (p. 14).

DÍAZ, A. F. Y HERNÁNDEZ, G. (1998): La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje. En: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México. DF. Mc-Graw Hill Interamericana de Editores, S.A. de C. V. (p. 35).

FRIEDRICH, WALTER (1988): Problemas fundamentales del método de encuesta. En: Métodos de la investigación social marxista-leninista. La Habana. Ed. Ciencias Sociales. (p. 53).

MES (2006): Documento de trabajo. La modalidad semipresencial. (Versión: 25.09.06). La Habana. MES. (p. 3)

MES (2007): Reglamento Trabajo Docente y Metodológico. Resolución No. 210/2007. La Habana. MES. (pp. 48-51).

RUIZ SOCARRÁS, JOSÉ MANUEL (2006): Premisas de una metodología para la aplicación del enfoque sistémico. Disponible en: <http://www.ilustrados.com> [Fecha de acceso 12-03 2006].

TYLER, RALPH W (1986): Como organizar las actividades para un aprendizaje efectivo. En Principios básicos del currículo. Buenos Aires: Ed. Troquel S.A. (p. 85).

RECIBIDO 10/1/2012 ABROBADO 22/4/2013

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas aplicadas

Compañeros:

Con vistas al desarrollo del ciclo metodológico del departamento en el semestre cuyo tema es el Protagonismo estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, con el objetivo de orientar a los profesores acerca de vías que contribuyan a elevar el papel activo del estudiante en su proceso de aprendizaje, les pedimos contestar a la encuesta que le adjuntamos y aplicar la de estudiantes y entregarnos los resultados.

Encuesta a profesores del Dpto. de matemática:

1. Mencione las formas que deben utilizarse para lograr un mayor trabajo independiente de los estudiantes tanto dentro del aula como fuera.
2. Qué causas Ud. considera favorecen y cuáles entorpecen el logro de un mayor trabajo independiente de los estudiantes.
3. Señale en la escala de 0, 1, 2, 3, cómo Ud. valora el trabajo independiente de sus estudiantes, donde cero significa la valoración más negativa y tres la más positiva.

Encuesta a estudiantes

Estudiantes:

Con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas le pedimos conteste de forma anónima y con sinceridad a las siguientes preguntas, cuyas repuestas solo serán usadas para los propósitos del presente trabajo científico metodológico.

1. Señala en la escala de 0, 1, 2, 3, cómo valoras el trabajo independiente de la matemática de los estudiantes de tu facultad, donde cero significa la valoración más negativa y tres la más positiva.
2. Menciona las causas que consideras impiden que los estudiantes de tu facultad dediquen un mayor tiempo al trabajo independiente de la matemática.
3. Menciona qué factores consideras pueden contribuir a un mayor trabajo independiente de los estudiantes de tu facultad hacia la matemática.

Gracias por tu participación.

Anexo 2. Resultados de las encuestas**Valoración sobre el trabajo independiente que realizan los estudiantes**

Año	Asignatura	Carrera	0	1	2	3	Valor que dio el profesor
1	Algebra	Ing. Informática	2	3	4	1	2
2	Matemática IV	Ing. Informática	1	9	22	2	1
4	Investigación de Operaciones II	Ing. Informática					2
2	Estadística I	Bibliotecología y Ciencias de la Información	0	4	6	0	-
1	Matemática II	Agronomía	0	1	0	0	0
1	Matemática II	Arquitectura	0	5	19	2	1
1	Matemática II	Ing. Química	0	15	4	0	-
2	Matemática IV	Ing. Química	2	13	7	0	1
1	Matemática I	Ciencias de la Alimentación	0	8	7	0	1
1	Matemática II	Ing. Civil	1	19	15	2	2
3	Métodos Numéricos	Ing. Civil	0	4	12	7	*
4	Metodología de la Investigación y Diseño de Experimentos	Ing. Civil	0	6	5	0	2
Total			6	87	101	15	

*No respondió por considerar incompletas las formulaciones de las preguntas.

Las asignaturas que no aparecen en la tabla fueron porque sus profesores no entregaron la encuesta.

Causas señaladas por los profesores que entorpecen el logro de un mayor trabajo independiente de los estudiantes:

- Mala base de la enseñanza precedente.
- Falta de conciencia y responsabilidad de los estudiantes.
- Falta de interés.
- Desmotivación de los estudiantes hacia las asignaturas de Matemática.
- Falta de orientación profesional por la carrera.

- No relacionan el éxito en las calificaciones con el tiempo dedicado al estudio y lo ven más en función del talento o hasta de la suerte.
- Malos métodos de estudio, se satisfacen con que el profesor explique todo detallado en la pizarra y no interiorizan la necesidad que tienen de estudiar y tratar de hacer los ejercicios aunque los hagan mal.
- Falta de guías de ejercicios.
- Falta de exigencia del profesor.
- Los profesores no orientan el trabajo independiente.
- Falta de control por los profesores del trabajo independiente.
- Mala planificación de las evaluaciones.
- Pérdida de actividades docentes por diversas causas.
- Igual contenido de las asignaturas en menos horas de clases.
- Los estudiantes faltan a clases y eso no les impide aprobar.
- Solo estudian para las evaluaciones parciales y finales y con eso logran aprobar.
- El sistema establecido permite al estudiante aprobar sin que tenga que hacer un mayor esfuerzo por el trabajo independiente del que hacen.

En general todas las causas tuvieron igualdad de cantidad de veces señaladas por los profesores.

Formas que deben utilizarse para lograr un mayor trabajo independiente de los estudiantes y causas que favorecen el logro de dicho trabajo, según criterio de los profesores:

- Utilización de guías de estudio.
- Realizar tareas vinculadas a la carrera.
- Mayor trabajo intra e interdisciplinar.
- Trabajar por aumentar la motivación del estudiante.
- Un sistema evaluativo más exigente.
- Tareas diferenciadas.
- Apadrinamiento por alumnos ayudantes y alumnos talentos a los más deficientes.
- Que los estudiantes en las consultas expongan la solución a las tareas.
- Más trabajo en equipos.
- Orientación de trabajos complejos en equipos y discusión oral de los mismos con énfasis en lo individual.
- Mayor control de la realización de los trabajos que se orientan.
- Realizar una buena orientación del trabajo independiente.
- Seguir los principios de la escuela histórico-cultural.

- Mayor conocimiento pedagógico por parte del profesor de la categoría de trabajo independiente.
- Utilización de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje que favorezcan el trabajo independiente de los estudiantes.
- Potenciar la autoevaluación y coevaluación estudiantil.
- Aplicar métodos de enseñanza aprendizaje donde el papel fundamental lo lleve el estudiante.
- Mayor exigencia del profesor.
- Evaluaciones con carácter más inter e intradisciplinar.
- Evaluar el trabajo independiente e incluirlo como parte de la evaluación de los trabajos de control parciales, pudiendo incluso dar lugar a eximir alguna pregunta.
- Acertada planificación del sistema de evaluación.
- Mayor exigencia del Decano ante los derechos a exámenes finales.
- Que exista buena bibliografía.

En general todas las formas y causas tuvieron igualdad de cantidad de veces señaladas por los profesores.

Causas más frecuentes que según los estudiantes afectan al trabajo independiente:

- Mala base de años precedentes.
- ✚ Falta de locales para estudiar tanto en las tardes como las noches. Solicitan se habiliten aulas para tales fines y que la biblioteca permanezca abierta y amplíe su horario nocturno. Alegan que en la residencia estudiantil existen problemas con las condiciones que se requieren para estudiar.
- ✚ Mucha exigencia por parte de los profesores del colectivo de año, ya que suman mucho la cantidad de tareas y evaluaciones que tienen. Cada profesor exige considerando ser su asignatura el centro y no tienen en cuenta las demás del semestre.- Pocas frecuencias de clases de matemática, horario muy salteado y pocas clases prácticas.

✚ Alegan disponer de poco tiempo para estudiar, pues tienen el horario muy cargado con clases por la mañana y tarde pudiendo en ocasiones dar clases solo por la mañana. Piden no tener clases por las tardes y poder utilizarlas para estudiar. También llegan muy tarde a sus casas y ya entonces no tienen tiempo de estudiar cuando llegan.

✚ Falta de interés, preocupación y responsabilidad ante el estudio. Falta de motivación considerando que la matemática no tiene aplicación futura en la carrera y que las asignaturas más importantes son las de la especialidad. La matemática no está vinculada a problemas prácticos ni reales de la vida.

✚ Se quejan de que no tienen libros o de que son muy complejos de entender y estudiar por ellos.

- Consideran la asignatura de matemática muy difícil, compleja, engorrosa, muy teórica, no les gusta y entienden poco al profesor.
- Piden mayor solidaridad entre los estudiantes y que se creen grupos de estudio.
- Falta de control por parte de los profesores de las tareas que dejan de trabajo independiente. En ocasiones el profesor no las revisa ni evalúa y no le da valor a este tipo de actividad. En otros casos no orientan este tipo de actividad. No se sienten presionados por hacerlas, aunque no las hagan el profesor las explica todas en la pizarra y de esta forma aprueban.
- Priorizan las evaluaciones finales.
- Falta de hábitos, habilidades y métodos de estudio con que vienen de años precedentes.

Nota: las marcadas con:



Son las de mayor cantidad de veces fueron señaladas por los estudiantes