

Curso de acogida para estudiantes neotomasinos de la División de Ingenierías, fundamentado en el razonamiento, el pensamiento lógico-matemático y el trabajo colaborativo

Yazmin Adriana Gómez Clavijo*, Nini Johana Fiallo Rendón**

Resumen

Entre las principales preocupaciones del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás están la deserción escolar y la reprobación académica, situaciones que se presentan en los tres primeros semestres y en particular, en los programas con mayor incidencia del Departamento como son ingenierías y ciencias económicas, generando de forma continua procesos de reintegro, repitencia de cursos e incluso deserción permanente.

Las implicaciones de estas situaciones van más allá de lo institucional convirtiéndose en una problemática social, que constantemente convoca a su revisión, análisis y proposición de posibles soluciones.

En este contexto se considera el desarrollo del “Curso de acogida para estudiantes neotomasinos”, un espacio de interacción de los jóvenes egresados de la educación secundaria. La finalidad de este curso más que resumir o repasar conceptos, temáticas y contenidos que debieron ser desarrollados y de alguna manera dominados, es fortalecer habilidades de pensamiento tales como el análisis, la lógica, la relación, entre otras; las competencias básicas de reconocimiento, comprensión e interpretación de algoritmos matemáticos; y las habilidades de trabajo colaborativo, y procesos de auto, co y heteroevaluación.

* Universidad Santo Tomás. yazmingomez@usantotomas.edu.co

** Universidad Santo Tomás. ninifiallo@usantotomas.edu.co

También se posibilita un primer acercamiento al trabajo autónomo mediante el uso de aulas virtuales y el apoyo del *software* especializado Wolfram Mathematica, todo esto a través de experiencias didácticas diseñadas por el equipo docente del Departamento, que proponen enfrentar a los estudiantes neotomasinos a la aplicación de las ciencias, la matematización del mundo y sus problemáticas.

Palabras clave: taller, acogida, habilidades, competencias, conceptos, pensamiento lógico-matemático.

Reception course for Neo-tomasinos students of the Engineering division, based on reasoning, logical-mathematical thinking and collaborative work

Abstract

The Department of Basic Sciences of the University of Santo Tomás has had as one of its main concerns the academic desertion and reprobation, situations that arise in the first three semesters and particularly in the programs with greater incidence of the Department such as Engineering and Economic Sciences, constantly generating processes of reintegration, repetition of courses and even permanent desertion.

The implications of these situations go beyond the institutional, becoming a social problem that constantly calls for their review, analysis and proposal of possible solutions.

In this context, the development of the “Welcome Course for Neotomasinos Students” is considered, a space for interaction of the young graduates of secondary education, the purpose of this course is to summarize or review concepts, themes and contents that should have been developed, and in some way mastered, is to strengthen thinking skills such as analysis, logic, relationship, among others; basic skills of recognition, understanding and interpretation of mathematical algorithms; and the skills of collaborative work, and processes of self-, co and heteroevaluation.

Additionally, a first approach to independent and autonomous work is possible through the use of virtual classrooms and with the support of specialized software such as Wolfram Mathematica, all of this through didactic experiences designed by the Department's teaching team, which propose to confront neotomasinos students with the application of science, mathematics of the world and its problems.

Keywords: workshop, reception, skills, competences, concepts, logical-mathematical thinking.

Introducción

Para la Universidad Santo Tomás el saber científico debe estar vinculado a la conciencia moral, se debe promover la armoniosa integración entre la ciencia y la conciencia. La “Universidad de Estudio General” inspirada en la doctrina de santo Tomás de Aquino “para albergue de la ciencia, de la investigación y del saber profesional” (PEI USTA, 2004, p. 44), está llamada a afiliar el saber científico al “humanismo integral”. Desde esta filosofía el Departamento de Ciencias Básicas busca que los estudiantes neotomasinos se incorporen al proceso regular de formación haciendo más adecuada su transición entre la educación media y la educación superior.

En la Universidad Santo Tomás existe además, una preocupación muy marcada por las deficiencias que presentan los estudiantes con formación en educación media al momento de ingresar a la educación superior, especialmente en conocimientos de las ciencias básicas –en particular de las matemáticas–, para tal fin se propone e implementa la construcción y aplicación de talleres tipo guía, con el objeto de motivar en los alumnos capacidades como: el trabajo colaborativo, el razonamiento y el análisis a partir de situaciones problema en el contexto de las ciencias básicas, que involucren el uso de herramientas matemáticas y procesos interdisciplinarios.

También se facilita al estudiante la transición de la educación media a la educación superior ofreciendo un espacio pedagógico y didáctico de validación del conocimiento, de reconocimiento de deficiencias y por supuesto, de desarrollo de habilidades y competencias a través de la solución de situaciones problema; pero más allá, se brinda un tiempo dedicado a la inmersión en el nuevo ámbito en el que se constituye la universidad.

Propósitos del Curso de acogida como experiencia pedagógica

El Departamento de Ciencias Básicas en respuesta a las problemáticas de deserción y mortalidad académica en la educación superior, causadas durante los primeros semestres por dificultades de adaptación al entorno universitario y por las deficiencias en el desarrollo de competencias y dominio de preconceptos requeridos para el inicio de la formación profesional, ha diseñado varias estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje de los estudiantes neotomasinos, entre ellas, la implementación de un curso de acogida que previamente estuvo centrado en presentar de manera sucinta los contenidos programáticos de la educación básica y media.

Lo anterior infortunadamente no arrojó resultados de mayor beneficio, dado el poco tiempo para la ejecución del curso en relación con la gran cantidad de deficiencias que evidenciaban los estudiantes, por lo que se hizo necesario replantear estos procesos buscando el fortalecimiento de competencias menos memorísticas y mecánicas, motivo por el cual se crea la propuesta razón de este documento.

Metodología

Se realizó el diseño de experiencias didácticas tipo taller-guía por grupos de docentes de formación interdisciplinaria y que tuvieron en consideración diversas situaciones problema, propias de las ciencias y con enfoque en el aprendizaje, pensamiento lógico-matemático, creatividad, imaginación y cooperación. Se hizo una revisión de las propuestas con un grupo de profesores pares que guiaron posteriormente el curso, el cual se efectuó con estudiantes neotomasinos.

Los cursos de acogida se celebran durante las dos semanas anteriores al inicio del semestre regular, en la jornada de la mañana con una duración de cuatro horas diarias. Comienzan con una prueba de entrada que plantea situaciones de contexto, que permiten evidenciar el nivel de lectoescritura y dominio de preconceptos matemáticos que tienen los estudiantes participantes.

Los materiales de enseñanza previamente diseñados los orientan docentes expertos de cada una de las áreas fundamentales: matemáticas, física y química; adicionalmente se llevan a cabo dos sesiones de guía en actividades específicas como

son el empleo del aula virtual y la utilización de *software* Wolfram Mathematica en el cual la Universidad Santo Tomás es campus.

Todos los días se hace una valoración de resultados para registrar los progresos de los estudiantes y la forma como funciona la dinámica de trabajo colaborativo. El curso cierra con una prueba similar a la primera, esto facilita revisar los avances que se lograron.

Cada uno de los grupos se organiza en subgrupos de cuatro estudiantes, quienes con el acompañamiento del profesor desarrollan los talleres de manera colaborativa, durante el proceso se hace uso del material de enseñanza que en algunos casos requiere material didáctico de apoyo.

La experiencia se aplicó a estudiantes de primer semestre de la Universidad Santo Tomás sede Bogotá, pertenecientes a la División de Ingenierías.

Resultados

El primer gran resultado de la realización del Curso de acogida es la motivación que genera la propuesta en docentes y estudiantes, siendo la desmotivación un factor que ocasiona ausentismo y deserción en los alumnos de primer semestre, esto se evidencia en la buena participación y resultados del trabajo colaborativo en las sesiones del curso. Un segundo fruto es la oportunidad de evaluar las actividades a partir de las experiencias de los estudiantes, lo que favorece la retroalimentación del proceso, el acercamiento de los educandos a procesos de interpretación de contextos interdisciplinarios y el propiciamiento de espacios de trabajo colaborativo, todas estas habilidades y herramientas que fueron de gran utilidad al momento de emprender los cursos regulares del primer semestre.

El tercer efecto de la propuesta fue el uso de didácticas contemporáneas y la problematización del saber que incentiva a los estudiantes al aprendizaje de asignaturas que consideraban complicadas: matemática, física y química, fortaleciendo en ellos competencias básicas como la interpretación, la argumentación y la proposición, y competencias específicas como el análisis cuantitativo, la observación, la simbolización, entre otras. Además, estimuló a los maestros para el diseño de experiencias didácticas orientadas al aprendizaje del estudiante más que a la labor docente o al abordaje de un tema o concepto, es decir, pensar la didáctica para el aprendizaje más que para la enseñanza.

Por último, la experiencia permitió al Departamento de Ciencias Básicas dar una respuesta a la situación de deserción y mortalidad académica, no una solución definitiva, pues esta resulta de la unión de múltiples esfuerzos que cambian y se reorientan con el pasar del tiempo y de acuerdo con las características de la población estudiantil. Es necesario continuar evaluando esta y otras estrategias con el fin último de brindar educación de alta calidad, garantizando además la búsqueda de la permanencia, el éxito académico y la graduación de los estudiantes.

Tabla 1. Lista de recursos diseñados

Taller	Competencia	Habilidad de pensamiento	Recurso
El conflicto interno y las matemáticas, encuentro de dos formas	Generar un diálogo interactivo de posibles realidades que afectan la percepción, vivencia y tranquilidad de los estudiantes participantes con información, algoritmos y conceptos matemáticos mediante un contexto problémico, que a su vez pueden inquietar o intranquilizar a nuestros educandos	Observar, intuir, imaginar, razonar, compartir, dialogar, cooperar, respetar, leer, consultar, decidir	Salas de sistemas con acceso a Internet Fotocopias
Lógica matemática básica	Desarrollar a partir del juego, esquemas básicos de razonamiento lógico	Interpretar, representar, dialogar, leer	Bloques lógicos Fotocopias
Desarrollo del pensamiento geométrico y variacional	Hacer uso de relaciones y propiedades geométricas para caracterizar algebraicamente modelos geométricos por comparación de áreas y perímetros, construyendo procesos de generalización	Clasificar, interpretar, representar, simbolizar	Tangram Fotocopias
Operaciones y relaciones	Establecer relaciones numéricas en los elementos contenidos en el universo de los números racionales, propiciando la búsqueda de generalizaciones, operaciones y algoritmos entre estos objetos numéricos	Relacionar, generalizar, simbolizar	Regletas Fotocopias
Desarrollo del pensamiento trigonométrico	Proponer alternativas de solución a situaciones problemáticas planteadas	Medir, relacionar, simbolizar, graficar, interpretar	Transportador Pitillos Cuerdas Cintas Tuercas Fotocopias

Taller	Competencia	Habilidad de pensamiento	Recurso
Conceptos básicos de probabilidad	Adquirir y desarrollar conceptos básicos de probabilidad	Contar, argumentar, proyectar	Veinte pares de dados de diversos colores Veinte monedas Fotocopias
Sistemas numéricos	Comprender y relacionar sistemas numéricos	Contar, simbolizar, interpretar	Ábaco Fotocopias
La ciencia de la encriptación	Visualizar a partir de la física, la biología y la matemática posibles formas de comunicación	Observar, intuir, imaginar, razonar, compartir, dialogar, cooperar, respetar, leer, consultar, decidir	Sobres de manila Velas, lápices y tajalápices Dulces de dos colores Fotocopias
Genética	Mostrar la transversalidad de las matemáticas en la solución de situaciones problemáticas propias de la biología. Propiciar la construcción, desarrollo y consolidación de conceptos relacionados con porcentajes y probabilidad	Interpretar, relacionar, simbolizar, dialogar	Fotocopias
Cálculos químicos	Evidenciar la transversalidad de las matemáticas en la solución de situaciones problemáticas propias de la química. Propiciar la construcción, desarrollo y consolidación de conceptos relacionados con cálculos químicos	Interpretar, relacionar, simbolizar, dialogar	Fotocopias

Fuente: Archivos digitales Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás.