

Estrategia didáctica con empleo de las tecnologías para contribuir al desarrollo de la habilidad modelación desde la asignatura Investigación de Operaciones

Lester González López¹,

¹Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, lester@uci.cu

Resumen—En la sociedad del conocimiento en la que vivimos cada vez se demandan más las nuevas formas en los procesos de enseñanza aprendizaje, pues no se puede ignorar el papel que juega la información, las tecnologías y el empleo de aplicaciones en el desarrollo de todos los campos del quehacer humano. Resulta necesario transformar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Investigación de Operaciones de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, pues hoy los estudiantes no desarrollan como es debido la habilidad de modelación matemática, la cual es uno de los objetivos primordiales de la asignatura, así como del plan de formación del profesional. Se propone en esta investigación una estrategia didáctica que emplee las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para poder desarrollar satisfactoriamente esta habilidad.

Palabras claves—aprendizaje, estrategia, modelación, tecnologías

I. INTRODUCCIÓN

La educación demanda de formas específicas de aprendizaje y de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas didácticas que contribuyan a la consecución de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes. Resulta necesario transformar la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), en función de lograr un papel más activo del estudiante como centro del proceso, donde pase a formar un rol protagónico en el desarrollo de sus propios conocimientos, a través de la asimilación y manejo de las habilidades necesarias para ello.

La carrera que se estudia en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), Ingeniería en Ciencias Informáticas (ICI), tiene como propósito formar “profesionales integrales, comprometidos con la Patria y con el desarrollo del modelo socialista cubano, cuya función esté asociada al desarrollo de la informatización de la sociedad cubana desde tres aristas importantes: el desarrollo de la industria de software nacional, las transformaciones de procesos en las entidades para asumir su informatización y el soporte necesario para su mantenimiento. Para lograr que los egresados puedan desempeñarse bien en su profesión, los estudiantes deben incorporar durante la carrera un sistema de conocimientos y habilidades necesarios para el logro de este objetivo. Una de

las disciplinas que contribuye significativamente a esto es la Matemática Aplicada, que se encarga de estudiar a un nivel básico la modelación probabilística y estadística de los procesos para caracterizarlos a través de su variabilidad, así como modelos y métodos matemáticos de investigación de operaciones, que ayudan a crear habilidades en el análisis y procesamiento de datos para la toma de decisiones. En el modelo del profesional está definido que uno de los objetivos de la disciplina es: “modelar matemáticamente la estructura de un problema y las relaciones de los datos para descubrir la información útil, llegar al conocimiento del problema y representar problemas de toma de decisión”. También dentro de las habilidades a desarrollar está “modelar y aplicar métodos de solución a problemas de Sistemas de Servicio”.

Dentro de la disciplina de Matemática Aplicada se encuentra la asignatura de Investigación de Operaciones (IO), la cual tiene entre sus objetivos generales el de “formular modelos matemáticos asociados a problemas de Programación Lineal y Programación Discreta, y a problemas de Redes”, siendo la modelación matemática una de las principales habilidades a superar por los educandos para la solución de los problemas de la asignatura y de la vida real, entendida como la forma de describir o representar la interrelación entre el mundo real y las matemáticas.

Sin embargo, en todos estos aspectos se han observado insuficiencias en los cursos anteriores. El análisis de los informes semestrales de la asignatura Investigación de Operaciones de los últimos 4 cursos permitió identificar que se han presentado determinados problemas en el PEA de la IO en la UCI, además a partir de la experiencia propia del autor y los resultados de las encuestas realizadas a profesores y estudiantes que han trabajado la asignatura, facilitaron confirmar estas dificultades.

Por parte de los estudiantes los principales problemas detectados son los siguientes:

- Limitaciones para poder traducir del lenguaje natural en que se describen los problemas al lenguaje matemático.

- Dificultades para identificar los diferentes elementos del modelo matemático.
- Baja comprensión de los enunciados de los problemas, así como para la selección de la información que puede ser relevante y necesaria para modelar el problema.
- Limitaciones para verificar e interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema.
- Emplean el mayor tiempo en la solución de problemas de forma manual, teniendo que hacer cálculos complejos, y no quedando tiempo para realizar un análisis crítico de las posibles soluciones en el escenario del problema.

Por parte de los profesores se detectaron las siguientes dificultades:

- Insuficiente la aplicación de la didáctica matemática con el fin de contribuir al desarrollo de la habilidad modelación de problemas.
- Los métodos de enseñanza que predominan están enfocados en las características de la escuela tradicional, donde el estudiante es un simple receptor de conocimiento, y no hay una activación en el proceso de aprendizaje.
- Los ejercicios no siempre guardan relación con la vida real, limitándose a la solución de los mismos, y no al análisis crítico de las soluciones, en función de la toma de decisiones.
- No se aprovechan los asistentes matemáticos para la solución de los problemas, teniendo que emplear gran parte de las clases a la realización de cálculos para poder llegar a la solución, no pudiendo hacer las suficientes interpretaciones de las soluciones.
- La evaluación está enfocada al resultado, y no al proceso en que el estudiante está inmerso para desarrollar la habilidad.
- Otro problema tiene que ver con la bibliografía, pues el texto básico de la asignatura es de autores foráneos, que a pesar de tener muchos ejercicios de aplicación, no se vinculan a la carrera ni acorde al entorno político, social y económico en que se desarrolla el estudiante.

Las deficiencias encontradas permiten corroborar que existe contradicción entre el insuficiente desarrollo de la habilidad modelación de problemas y la necesidad de que los estudiantes estén preparados para solucionar los problemas

reales que se le presenten como futuro profesional, donde será imprescindible el dominio de la esta habilidad.

Esta contradicción conlleva al siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad modelación de problemas desde la asignatura Investigación de Operaciones en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas?

El objeto de estudio de esta investigación lo constituye el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Investigación de Operaciones en la UCI, enmarcado en el campo de acción, empleo de las tecnologías para el desarrollo de la habilidad modelación de problemas.

Para dar respuesta al problema enunciado se plantea como objetivo general: Elaborar una estrategia didáctica que haga uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para contribuir al desarrollo de la habilidad modelación de problemas desde la asignatura Investigación de Operaciones en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Addine, F., Ginoris, O., Armas, C., Martínez, B. N., y Tabares, R. M. (1998). El proceso de enseñanza y sus componentes fundamentales. Diversidad de relaciones desde sus fundamentos teóricos. En *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza*. Cuba.
- [2] Addine, F., González, A. M., y Recarey, S. (2006). Principios para la dirección del proceso pedagógico. *Pedagogía* (pp. 80-102). La Habana: ECIMED.
- [3] Alonso, I. (2001). La resolución de problemas matemáticos. Una alternativa didáctica centrada en la representación. Resúmen Tesis de Doctorado. Santiago de Cuba.
- [4] Alonso, I., y Martínez, N. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la Matemática. *Revista Pedagógica Universitaria*.