



Scan to know paper details and
author's profile

Learning of the Resolution of Statistical Problems of the Course by Meeting in Chemical Engineering

MSc. Julio Allo Mijans & Dr. C Rolando Bermejo Correa

ABSTRACT

The students of the course by meeting of the Chemical Engineering career do not have an academic base, hat is why they present many difficulties in learning, where the use of information and communication technologies (ICT) is included in the teaching-learning process. of Statistics. The objective of this work was to implement a didactic model that contributes to student learning during problem solving as a typical situation of the teaching- learning process of Statistics in the Chemical Engineering career.

Keywords: NA

Classification: DDC Code: 371.3078 LCC Code: LB1028.3

Language: English



London
Journals Press

LJP Copyright ID: 573333
Print ISSN: 2515-5784
Online ISSN: 2515-5792

London Journal of Research in Humanities and Social Sciences

Volume 22 | Issue 19 | Compilation 1.0



© 2022 MSc. Julio Allo Mijans & Dr. C Rolando Bermejo Correa. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncom-mercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Learning of the Resolution of Statistical Problems of the Course by Meeting in Chemical Engineering

Aprendizaje de la Resolución de Problemas Estadísticos del Curso Por Encuentro en Ingeniería Química

MSc. Julio Allo Mijans^α & Dr. C Rolando Bermejo Correa^σ

ABSTRACT

The students of the course by meeting of the Chemical Engineering career do not have an academic base, hat is why they present many difficulties in learning, where the use of information and communication technologies (ICT) is included in the teaching-learning process. of Statistics. The objective of this work was to implement a didactic model that contributes to student learning during problem solving as a typical situation of the teaching-learning process of Statistics in the Chemical Engineering career. In the evaluation of the model from the theoretical and practical point of view, through the consultation of experts and the application of the proposal, respectively, its effectiveness is evidenced, based on the verified transformation of the cognitive- procedural and motivational- didactic dimensions.

Author α: Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey, Cuba.

σ: Dirección Provincial de Educación de Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Los estudiantes del curso por encuentro de la carrera de Ingeniería Química no tienen una base académica por eso presentan muchas dificultades en el aprendizaje, donde se incluye el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística. El objetivo de este trabajo fue implementar un modelo didáctico que contribuya al aprendizaje en los estudiantes durante la resolución de

problemas como situación típica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística en la carrera de Ingeniería Química. En la evaluación del modelo desde el punto de vista teórico y práctico, a través de la consulta a expertos y de la aplicación de la propuesta respectivamente, se evidencia su efectividad, a partir de la transformación constatada de las dimensiones cognitivo-procedimental y didáctico motivacional.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología reclama de constantes cambios y transformaciones a favor de la formación del hombre que necesita la sociedad moderna. Los estudiantes del curso por encuentro de la carrera de Ingeniería Química no tienen una base académica solida debido a que por diferentes motivos se vieron en la necesidad de insertarse en el mundo laboral, interrumpiendo su preparación para acceder a las carreras universitarias desde la enseñanza del nivel anterior, por eso presentan muchas dificultades en el aprendizaje, donde se incluye el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística.

Para la carrera de Ingeniería Química del curso por encuentro en la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", se identifica como una necesidad la inserción de un modelo didáctico que contribuya al aprendizaje, en los estudiantes, durante la resolución de problemas como situación típica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística. La resolución de problemas, exige el desarrollo de conocimientos

(saber), habilidades (saber hacer), capacidades (saber hacer con independencia), actitudes y valores (querer hacer); y de motivación (querer hacer), por lo que, resulta esencial el tratamiento sistémico de cada uno de estos aspectos como parte de la preparación que en este sentido recibe el estudiante en aras de enfrentar con éxito el proceso de enseñanza - aprendizaje. (Hernández Amaro, 2010).

Se ha corroborado, producto del análisis de las investigaciones realizadas que el énfasis fundamental apunta hacia el aprendizaje de conocimientos y habilidades, y su proceso de enseñanza. Es por ello, que se asume como objetivo implementar un modelo didáctico que contribuya al aprendizaje, en los estudiantes, durante la resolución de problemas como situación típica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística en la carrera de Ingeniería Química, a partir de los años de experiencia del autor principal en la enseñanza de esta asignatura.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 El Aprendizaje de la Estadística en la Carrera de Ingeniería Química

En este aspecto, se debe hacer especial énfasis en los puntos de vista al respecto, expuestos por la Dr. C Doris Castellanos Simons, quien considera en su concepción de aprendizaje que el mismo es un “proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia sociohistórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.” (Castellanos, 2000, p.14).

De este análisis, de lo antes expresado, se asume que, como parte del aprendizaje de los conocimientos estadísticos y de su interacción con los demás, el estudiante, experimenta cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

2.2 La Asignatura Estadística y su Metodología

El programa de la asignatura Estadística para la carrera de Ingeniería Química recoge aspectos tales como la fundamentación teórica, los objetivos generales, el plan temático que contiene los contenidos, el sistema de evaluación, las indicaciones metodológicas generales y la bibliografía. según lo estipula el programa, la asignatura la recibe el estudiante en el primer año de la carrera y sus contenidos los aplica en todos los años apoyado en el uso de las TIC, donde se incluye el software profesional *Statgraphics*.

En los objetivos generales de la asignatura se establecen la consideración de aspectos que trascienden la esfera cognitiva de los estudiantes y se propone la realización de actividades en las que predomina una organización individual y grupal, así como, el uso racional del lenguaje propio de la estadística.

2.3 El Proceso de Resolución de Problemas Estadísticos

Los primeros intentos por "enseñar" a resolver problemas a los estudiantes, se encuentran en el siglo pasado, y consistían básicamente en una serie de recomendaciones formales que intentan fijar su atención sobre la pregunta, leer cuidadosamente, encontrar datos, y meditar la respuesta. O sea, se trataba de un esquema: incógnita, datos, resolución y respuesta.

El profesor húngaro George Polya, en 1945, ofreció una serie de estrategias que debían constituir una herramienta fundamental en la enseñanza de la resolución de problemas. No obstante, sus ideas no comenzaron a tener una influencia generalizada hasta la década de los años 80, una vez que se fijó la atención en la resolución de problemas como una actividad esencial en la enseñanza y para el aprendizaje de las ciencias.

A partir de la sistematización, de la bibliografía especializada, se puede determinar las regularidades asociadas al proceso de resolución de problemas. En este trabajo se plantean las siguientes:

En cuanto a la definición de “problema”: Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo, donde la vía para pasar de la situación inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida.

De este análisis se asume como problema estadístico aquel que, cumpliendo las regularidades anteriores, enmarca su contenido en el sistema de conceptos, fenómenos, leyes y principios abordados en una o varias teorías de la estadística.

En cuanto a la definición de “resolución de problema”: Acto de encontrar las vías para resolver la contradicción que se da entre lo conocido y lo desconocido que permita encontrar la respuesta correcta.

De este análisis se asume como resolución de problema estadístico es una secuencia de pasos lógicos, necesarios para resolver la contradicción que se da entre lo conocido y lo desconocido de forma tal que permita encontrar la respuesta correcta.

2.4 El Proceso de Resolución del Problema Estadístico Mediante el Uso de Las (TIC)

Los autores consultados, proponen las siguientes fases dentro del proceso de resolución de problemas: Comprensión del problema, ejecución, y evaluación.

Comprensión del problema

En esta fase, el estudiante, a través de la lectura del enunciado del problema estadístico se familiariza con la situación, aclara el significado de todos los términos que aparecen en el texto e interpreta toda la información que se le brinda y establece qué relación debe hacer operativamente para determinar lo que se necesita para resolverla, centrando la atención en lo que se debe encontrar.

Ejecución

Como parte de esta fase, el estudiante, debe encontrar el método y las técnicas estadísticas adecuadas para resolver el problema y ponerlo en ejecución a partir de relacionar la situación dada en el problema con los conocimientos y

experiencias adquiridas con anterioridad. Aquí, resulta esencial que analice, considere y planifique una estrategia de resolución antes de decidirse a resolver el problema con la ayuda del software profesional *Statgraphics*.

Evaluación

Como parte de esta fase, el estudiante, debe establecer una correspondencia entre lo pedido en el problema, las acciones realizadas y sus resultados desde que estima un posible dominio para su resultado, hasta que comprueba la coincidencia de ambos elementos al final. También implica el análisis de la existencia de otras posibilidades de solución para valorar cuál es la más eficiente y el posible uso de estas vías en otros problemas con características similares.

De este análisis se asume que, la resolución de problema estadístico con el uso de las (TIC) se puede dividir en tres fases fundamentales: Comprensión del problema estadístico, ejecución de una estrategia de resolución con la ayuda del software profesional *Statgraphics*, y evaluación de la correspondencia entre lo pedido en el problema, las acciones realizadas y sus resultados obtenidos.

2.5 Modelo Didáctico Para Contribuir al Aprendizaje de la Resolución de Problemas Estadísticos en los Estudiantes del Curso Por Encuentro en la Carrera de Ingeniería Química

La modelación es considerada en este trabajo como una vía para desarrollar el aprendizaje de la resolución de problemas estadísticos en los estudiantes del curso por encuentro de la carrera de Ingeniería Química. El proceso de modelación realizado concluyó con la elaboración del modelo que posibilitó estudiar las particularidades del objeto que se investiga.

Se asume como modelo didáctico “la representación de aquellas características esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje o de alguno de sus componentes con el fin de lograr los objetivos previstos.” (Valle, 2009, p.11).

Desde la perspectiva filosófica, se parte del reconocimiento de la dialéctica materialista como fundamento del modelo que se propone para

posibilitar el estudio, análisis, comprensión y valoración del proceso dirigido. A tono con lo anteriormente expuesto, se asume como idea fundamental, defendida por la Sociología de la Educación, la relación que se establece entre estudiante-estudiante, estudiante-profesor y entre estos y el grupo en general, lo que presupone la consideración de las particularidades de dicha relación en el marco del proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde el punto de vista psicológico, constituyen fundamentos teóricos esenciales en el presente trabajo las ideas desarrolladas por la escuela histórico-cultural creada por Vigotski (1924-1934) y continuada por un grupo de seguidores. De gran importancia teórica y metodológica para el estudio, son las categorías situación social del desarrollo (SSD) y zona de desarrollo próximo (ZDP) como fundamentos esenciales que han de tenerse en cuenta al concebir los problemas estadísticos que debe resolver el estudiante.

Desde el punto de vista pedagógico el modelo está dirigido al aprendizaje de la resolución de problemas estadísticos en el curso por encuentro de la carrera de Ingeniería Química, y se concreta en un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador cuya integralidad se concibe a través de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador como dimensiones del proceso de formación integral de la personalidad del estudiante.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo que se propone tiene plena vigencia y necesidad en la formación profesional del estudiante en el curso por encuentro en la carrera de Ingeniería Química (contextualizado), es abierto, susceptible de perfeccionamiento y enriquecimiento a partir de su introducción y generalización en la práctica pedagógica, posee capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad (flexibilidad, utilidad y permanencia) y de aproximarse al funcionamiento real del objeto (validez y confiabilidad).

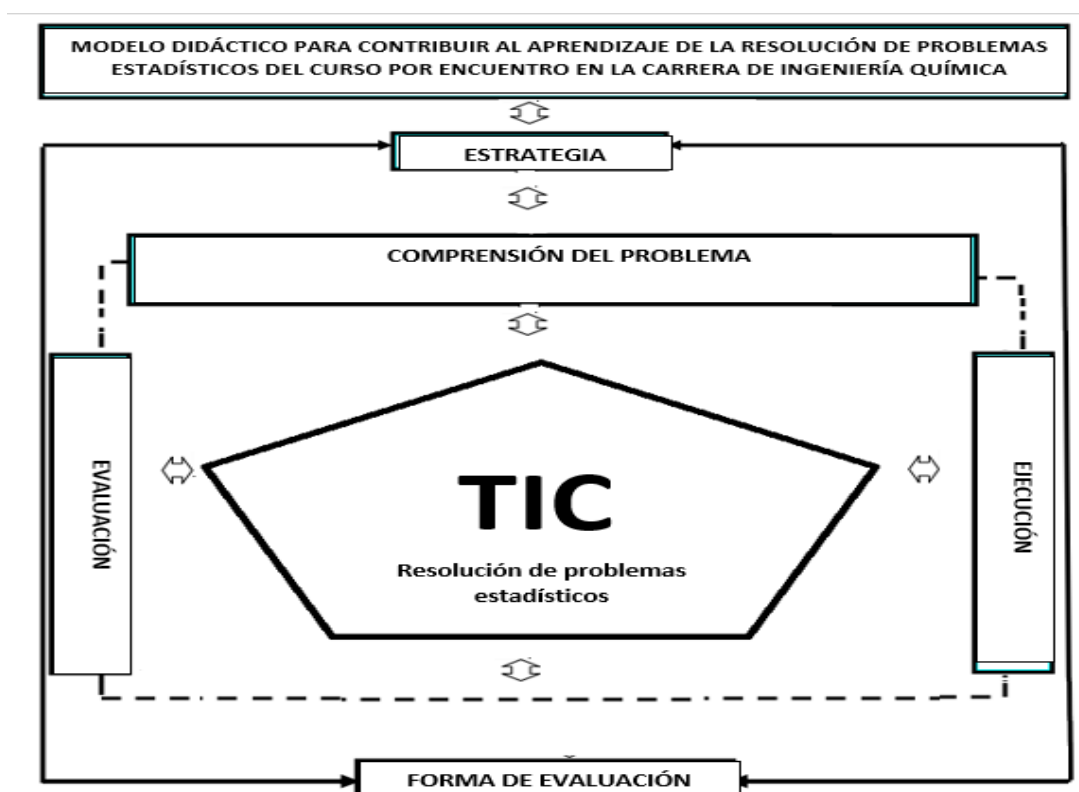


Gráfico 1: Modelo didáctico para contribuir al aprendizaje de la resolución de problemas estadísticos del curso por encuentro en la carrera de Ingeniería Química

Para la constatación del grado de viabilidad del modelo didáctico que se propone se adoptó desde el punto de vista teórico la Consulta a Expertos (método Delphi) y desde el punto de vista práctico, el método experimental en su versión del pre – experimento pedagógico (como introducción parcial), los cuales permitieron obtener la información necesaria en esta dirección.

Para la implementación en la práctica del modelo se concibe una estrategia. En el marco referencial del presente trabajo, la estrategia es comprendida como la manera de planificar y dirigir las acciones para alcanzar determinados objetivos y que tienen como propósito esencial la transformación del objeto de investigación desde un estado real a uno

deseado. (De Armas, Ramírez y otros, 2003, p. 48). En el campo educacional las estrategias como resultado científico pueden ser de diferente tipo, entre otras: educativas, pedagógicas, didácticas y metodológicas.

En el presente estudio se asume la estrategia didáctica, definida por Addine, 1999 como: “secuencia integrada de acciones conscientes y procedimientos seleccionados y organizados, que atendiendo a todos los componentes del proceso persiguen alcanzar los fines educativos propuestos”. (Addine, 1999, p.27).

Del proceso de planeación estratégica devino el esquema que a continuación se Muestra.

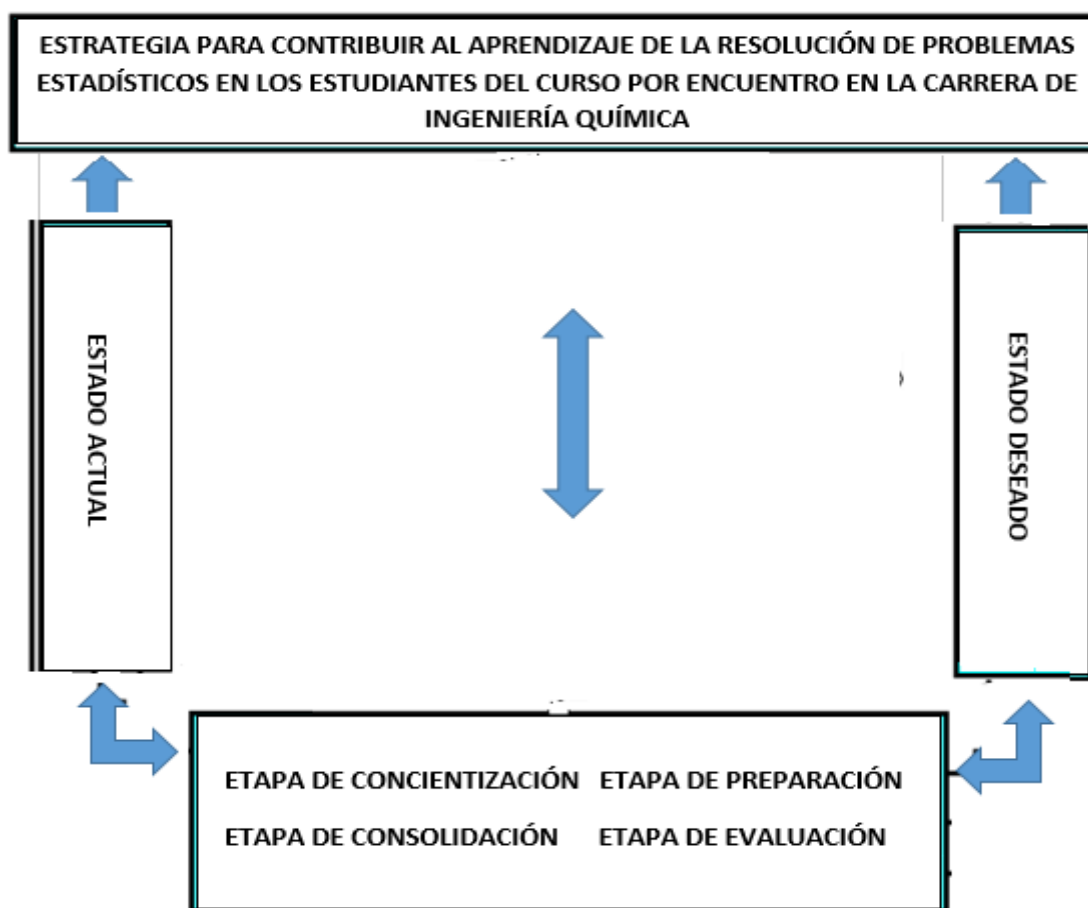


Gráfico 2: Estrategia para contribuir al aprendizaje de la resolución de problemas estadísticos del curso por encuentro en la carrera de Ingeniería Química

IV. CONCLUSIONES

Una de las grandes aspiraciones de las entidades educativas es implementar modelos didácticos que les permita ser cada vez más eficientes en el proceso de enseñanza aprendizaje. En consideración con el estado de preparación constatado fue necesario confeccionar un modelo para contribuir al aprendizaje de la resolución de problemas estadísticos en los estudiantes del curso por encuentro en la carrera de Ingeniería Química. El análisis de la información ofrecida por los expertos respecto a los indicadores sometidos a su consideración, evidencia como categoría otorgada la de *MUY ADECUADO*.

Para su implementación en la práctica pedagógica se concibió una estrategia como expresión de un accionar por etapas. Los criterios manejados por los expertos y los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos con la aplicación del método de experimentación, en su versión del pre-experimento pedagógico, revelan la transformación favorable de la variable (dimensiones e indicadores), su concepción teórica y relaciones, lo que *JUSTIFICA SU VIABILIDAD*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Addine, F. (1999). Alternativa para la organización de la práctica laboral investigativa en los Institutos Superiores Pedagógicos. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana. Cuba.
2. Allo Mijans, J. (2021). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el aprendizaje desarrollador de la Química. Revista Maestro y Sociedad. 18(1), pp. 303-313. ISSN 1815-4867.
3. Castellanos, D. (2000). Aprender y Enseñar en la Escuela: Una Concepción Desarrolladora. Soporte digital. Cuba.
4. Ceniz Soto, L. (2021). Formación de la competencia orientadora del tutor en la educación superior. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey. Cuba.
5. De Armas, Ramírez y otros, (2003). Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Soporte digital. UCP" Félix Varela". Cuba.
6. Gómez Pérez, A. G. (2020). Formación de la competencia responsabilidad social del estudiante de Ingeniería Química. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey. Cuba.
7. Hernández Amaro, L. E. (2010). Modelo didáctico dirigido a la preparación de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Ciencias Exactas, para desarrollar la motivación por la resolución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física de la Educación Preuniversitaria. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive". Pinar del Río. Cuba.
8. Valle, (2009). Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica. En soporte digital. Cuba.