



## **Estrategia didáctica para la contextualización del contenido estadístico en las carreras de Licenciatura en Turismo e Ingeniería civil**

### **Didactic Strategy for the contextualization of the statistical content in the Tourism and Civil Engineering careers**

**Aníbal Sánchez Numa<sup>1</sup>, Mirtha de la Caridad Numa Rodríguez<sup>1</sup>, Oscar Silvio Rodríguez Moya<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad de Ciego de Ávila. Cuba.  
Correo electrónico: [anibal@unica.cu](mailto:anibal@unica.cu)

**Recibido:** 02 de abril 2019.

**Aprobado:** 18 de junio 2019.

#### **RESUMEN**

La disciplina Estadística se incluye en el currículo de varias carreras, entre las que se encuentran las de Turismo e Ingeniería civil. Lograr que los estudiantes se preparen en la aplicación de esta materia en situaciones manifiestas en el perfil de cada carrera es el propósito de su estudio, para lo cual se hace necesario contextualizar su contenido a la profesión. El presente trabajo tiene como objetivo presentar una estrategia didáctica para la contextualización del contenido estadístico en las carreras de Licenciatura en Turismo

e Ingeniería civil. La concepción de esta estrategia se sustenta teóricamente en el análisis epistemológico acerca de cómo concebir la formación estadística en las carreras universitarias de modo que contribuya a la preparación para solucionar ejercicios de diferentes niveles de dificultad, contextualizados a la profesión, así como en un estudio de los contextos que aportan situaciones profesionales afines a la solución de ejercicios estadísticos en las carreras de Licenciatura en Turismo e Ingeniería civil. Se obtiene como resultado la elaboración de una estrategia didáctica orientada a la contextualización del contenido estadístico al perfil de las carreras en las que se estudia y algunos ejemplos de ejercicios contextualizados a las carreras antes mencionadas. Como conclusiones del trabajo se obtiene que la aplicación de la estrategia didáctica propuesta contribuye a elevar la independencia cognoscitiva de los estudiantes en la solución de ejercicios contextualizados a la profesión.

**Palabras clave:** carreras universitarias; estrategia didáctica; contextualización del contenido estadístico.

#### **ABSTRACT**

The Statistical discipline is included in the curriculum of several careers, among which Tourism and Civil Engineering are, among others. Achieving that the students prepare themselves in the application of this subject in manifest situations in the profile of each career is the purpose of its study, for which it is necessary to contextualize its content to the profession. The objective of this paper is to present a didactic strategy for the contextualization of statistical content in in Tourism and Civil Engineering careers. The conception of this strategy is supported theoretically in the epistemological analysis about how to conceive the statistical training in the

university majors so that it contributes to the preparation to solve exercises of different levels of difficulty, contextualized to the profession, as well as in a study of the contexts that contribute professional situations related to the solution of statistical exercises in the in Tourism and Civil Engineering careers. The result is the elaboration of a didactic strategy oriented to the contextualization of the content of Statistics to the profile of the careers in which it is studied and some examples of exercises contextualized to the aforementioned careers. As conclusions of the work, it is obtained that the application of the Didactic Strategy proposed contributes to increase the cognitive independence of the students in the solution of contextualized exercises to the profession.

**Keywords:** university careers; didactic strategy; contextualization of statistical content.

## INTRODUCCIÓN

En nuestros días, la estadística se ha convertido en una herramienta efectiva para describir con exactitud los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos o físicos, y sirve como vía para relacionar, analizar e interpretar dichos datos en el marco de un problema real cuya interpretación entraña la toma de una decisión oportuna (Batanero Bernabeu, 2004)

Por esta razón se incluye en el currículo de varias carreras, entre las que se encuentran las carreras de Turismo e Ingeniería civil. Resulta necesario entonces lograr que los estudiantes se preparen en la aplicación de esta materia

en situaciones manifiestas en el perfil de la profesión, para lo cual se requiere contextualizar su contenido al perfil profesional. Una de las vías para lograrlo es la orientación del trabajo independiente encaminado en este sentido.

Numerosos trabajos de autores abordan también la temática de la enseñanza de la estadística, como son: (Godino & Llenares, 2002) y (Fardales Macías, 2013) (Biehler, 1990) y en este sentido han obtenido notables resultados en lo relativo al desarrollo de una cultura estadística, así como algunas importantes conceptualizaciones acerca de la necesidad de que los estudiantes resuelvan problemas profesionales.

Han abordado la formación estadística universitaria, en el marco del perfil médico (Fardales Macías, 2013) , (Ledesma Santos, Rodríguez Corvea, & Lazo Rodríguez, 2016) , (Ríos Obregón & Fardales Macías, 2018) y (Pérez Olivares Idania & Lahera Rol, 2018) en la formación de los docentes universitarios (Martín Pérez, 2016)) ,en la enseñanza universitaria en general y en el perfil humanístico (Numa Rodríguez, Sanchez Numa, Manzano Palermo, & Rodríguez Moya, 2017), (Guerrero Mantilla, 2016)y (Bouza Herrera, 2004), sin embargo no siempre se revelan las cualidades esenciales y la orientación metodológica que requiere un proceso formativo que contribuya a la resolución de problemas relacionados con la profesión.

Solucionar ejercicios y resolver problemas estadísticos contextualizados a los perfiles de las carreras en que se imparte, requiere el desarrollo de habilidades en la integración de los contenidos estadísticos de un tema de la asignatura, o varios. Por esta razón es recomendable enfrentar a los estudiantes a la solución sistemática de ejercicios integradores contextualizados.

Aunque ha sido revelada por estos autores la necesidad de desarrollar un proceso de formación estadística orientado a la solución de ejercicios integradores contextualizados a la profesión, todavía no se ha logrado que los estudiantes sean capaces de aplicar los contenidos estadísticos en el marco de un problema que se presenta en el campo profesional, de manera independiente.

Existen aún carencias en cuanto al desarrollo de estrategias que tomen en cuenta la necesidad de lograr que los estudiantes, no solo integren los contenidos en el marco de la Estadística, sino, que más allá de esto logren altos niveles de integración que conlleven al análisis y la modelación de problemas que se manifiestan en el perfil profesional.

El presente trabajo tiene como **objetivo** presentar una estrategia didáctica para la contextualización del contenido estadístico en las carreras de Licenciatura en Turismo e Ingeniería civil.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar el trabajo se aplicó el método de análisis y síntesis, al valorar las características de los contenidos que se estudian en las asignaturas de Estadística Aplicada al Turismo y Probabilidad y Estadística para la Carrera de Ingeniería civil, en relación con la contribución posible de estos contenidos a la resolución de problemas afines a la profesión.

Se revisaron las tareas extraclases orientadas a la resolución de problemas de la profesión mediante la revisión de documentos. Este posibilitó constatar que los estudiantes de estas carreras, aunque dominan los contenidos estadísticos,

presentan insuficiente independencia cognoscitiva en la aplicación de estos en la identificación, interpretación y modelación de problemas reales dados en el campo de acción de la carrera. Las insuficiencias reveladas en los resultados del diagnóstico permiten identificar el problema de la investigación.

En el marco de la búsqueda de la vía de solución al problema se realiza un estudio de resultados científicos relacionados con la temática lo que permite realizar una conceptualización acerca del proceso de formación estadística orientado a la solución de ejercicios integradores contextualizados a la profesión y la contextualización del contenido estadístico en las carreras universitarias. El abordar estas temáticas a partir de las ideas y propuestas referidas señaladas en los trabajos revisados y las consideraciones de los autores de este, se logró perfilar las concepciones metodológicas que sustentan los principales resultados del trabajo, los que se conformaron teniendo en cuenta el método sistémico estructural.

Se aplicaron los resultados en las carreras de Turismo, e Ingeniería civil durante los cursos 2016-2017 y 2017-2018, a través del trabajo independiente orientado a la solución de ejercicios contextualizados a la profesión de diversos niveles de complejidad. Se pudo comprobar mediante la revisión de tareas finales orientadas a la resolución de problemas de la profesión, que los estudiantes alcanzaron mejores resultados en la resolución de problemas profesionales estadísticos.

## RESULTADOS

### Estrategia didáctica orientada a la contextualización del contenido de estadística a la profesión

#### I- Diseño

a) Elaborar un sistema de ejercicios de estadística contextualizados a la carrera universitaria con diferentes niveles de complejidad. La gradación de los niveles está determinada por la menor o mayor información que se le ofrece al sujeto en el contexto del ejercicio y en consecuencia el grado en que tiene que indagar, inferir o crear, ya sea en el marco del contenido estadístico o en el campo profesional.

Nivel 1: Ejercicio con texto en el cual se refleja un grupo de datos y se indica el método estadístico a aplicar. El estudiante solo debe emplear de forma reproductiva los métodos estudiados.

Nivel 2: Ejercicio con texto en el cual se refleja un grupo de datos y se indica una situación problemática a resolver, pero el estudiante tiene que identificar el método estadístico a aplicar. En este sentido se enmarca en el nivel productivo.

Nivel 3: Problema en el que se indica una demanda de solución, no se dan a conocer los datos, sólo las variables a medir y la escala aplicar. El estudiante tiene que indagar en función de obtener los datos, así como identificar los métodos que se requieren aplicar para obtener la solución. En este sentido se enmarca en el nivel creativo.

Nivel 4: Problema en el que se indica una demanda de solución y el estudiante tiene que modelar el problema, es decir, identificar las variables, indagar la información en forma de datos y decidir los

métodos a aplicar. Se enmarca también en un nivel creativo, pero de orden superior.

b) Planificar, además de conferencias y clases prácticas, seminarios, talleres y consultas.

c) Planificar el trabajo independiente en función del sistema de ejercicios elaborados de modo que se resuelvan en las clases prácticas los ejercicios de los niveles 1 y 2, los del nivel 3 y 4 en Seminarios, y los de nivel 5 en una tarea extraclase vinculada con la Práctica Laboral.

d) Orientar el trabajo independiente mediante guías que los orienten a cómo proceder para solucionar los ejercicios en dependencia del tipo de actividad en la que se vayan a desarrollar los ejercicios.

#### II- Dinámica

a) En las conferencias mostrar, mediante ejemplos, los procedimientos a seguir para solucionar los diferentes ejercicios de los niveles 1 y 2.

b) Realizar consultas para ilustrar a los estudiantes, mediante ejemplos resueltos, cómo solucionar los ejercicios de los niveles 3 y 4.

c) Realizar talleres para debatir cómo resolver los ejercicios del nivel 5.

#### III- Evaluación

a) Evaluar en las clases prácticas y pruebas parciales los ejercicios de los niveles 1 y 2.

b) Evaluar en los seminarios los ejercicios del nivel 3 y 4.

c) Evaluar en un trabajo final los del nivel 5.

El sistema de procedimientos se aplicó en los cursos 2015-2016, 2017-2018, y conllevó a mejorar los resultados de los estudiantes en cuanto a la independencia cognoscitiva demostrada en el desarrollo de las actividades prácticas así como en la realización de la tarea final, lo cual se refleja también en la calidad de los trabajos finales defendidos.

### **Ejercicios y problemas contextualizados (integradores)**

La concepción de estos ejercicios toma en cuenta los niveles definidos en la estrategia elaborada. Se consideran ejercicios los que corresponden a los niveles uno y dos y problemas los correspondientes a los niveles tres y cuatro.

Su cualidad esencial se expresa en que para su elaboración se tienen que aplicar de forma integrada contenidos de dos o más temas de la asignatura como son: Estadística Descriptiva, Probabilidades, Muestreo y Estimación; y prueba de Hipótesis paramétrica y no paramétrica.

La elaboración de estos requiere de la determinación de los núcleos de conocimientos posibles a aplicar de forma integrada, así como la determinación de la forma en que se redacta el ejercicio o problema, a fin de que el estudiante requiera de la búsqueda de información para encontrar las vías de solución en menor o mayor medida, así como un menor o mayor grado de deducción o creatividad, según sea el caso. Por cuanto los que se corresponden con los dos primeros niveles emplean el razonamiento y la deducción y los de los últimos, además, deben recurrir a la creatividad.

### **Ejemplo de ejercicios y problemas integradores contextualizados, a las carreras de Licenciatura en Turismo e Ingeniería civil.**

Ejercicio 1: Nivel 1

Los siguientes datos describen el comportamiento de la asistencia de niños al mini club del Hotel Memories Caribe en un mes.

15	8	5	17	14	7	10	9	7	8
5	6	6	8	5	6	11	5	12	16
17	14	5	15	7	5	18	6	10	5

a) Clasifique los datos según la escala y los posibles valores a alcanzar.

b) Construya la distribución de frecuencias de 5 clases.

c) Represente gráficamente las frecuencias absoluta y relativa.

d) Calcule la moda, la media y la mediana. ¿Qué significan estos valores?

e) Calcule la desviación típica y el coeficiente de variación.

f) Interprete las medidas de dispersión determinadas.

g) Determine un intervalo de confianza para la media con un nivel de significación de 0,05.

h) Determine un intervalo de confianza para la varianza con un nivel de significación de 0,01.

i) Verifique si los datos siguen una distribución de Poisson.

j) Aplique una prueba de hipótesis para verificar si la media es significativamente mayor que 9.

Ejercicio 2: Nivel 1

Los siguientes datos representan la cantidad de azulejos utilizados en la construcción de mesetas en 32 casas del contingente "El Vaquerito".

53	57	60	65	71	75	82	67
95	93	85	81	75	86	94	60
65	71	75	82	85	97	87	70
75	82	86	94	97	62	67	80

- Construya una distribución de frecuencias para datos agrupados.
- Calcule e interprete las medidas de tendencia central y dispersión que considere adecuadas e interprete sus valores.
- Verifique si los datos se ajustan más a una distribución normal o a una binomial.
- Si se selecciona una casa al azar, halle la probabilidad de que se empleen en esta menos de 70 azulejos (considerando una distribución normal).
- Determine entre qué valores se encuentra la varianza poblacional a un nivel de significación de 0,05%.
- Verifique mediante una prueba de hipótesis paramétrica si la media poblacional es inferior a 80, con un nivel de significación de 0,05%.

Ejercicio 3: Nivel 2

Los siguientes datos representan la cantidad de sacos de cemento que son

empleados diariamente en la construcción de un local de trabajo, medidos en 16 días.

4	5	12	10	12	8	4	5
5	5	4	10	12	5	5	6

- Realice un análisis descriptivo de los datos empleando los contenidos estudiados en el tema Estadística Descriptiva.
- Estime entre que valores varían la media y la varianza poblacional.
- ¿Qué probabilidad existe de que al escoger al azar un local, se hallan empleado en su reparación entre 8 y 13 sacos de cemento?
- ¿Se podrá afirmar que los datos siguen una distribución binomial?
- Se podrá afirmar a un nivel de 0,05 que la media población es al menos mayor que 5.

Ejercicio 4: Nivel 2

Los datos que se presentan a continuación constituyen la cantidad de clientes argentinos que se hospedaron en el Hotel Tryp Cayo Coco durante los 30 días del mes de abril del presente año.

10	9	13	15	12
12	14	8	11	8
15	10	6	10	7
8	7	11	8	9
13	15	12	7	13
11	8	7	11	10

- Realice un análisis descriptivo de los datos.

b) Estime entre qué valores varían la media, la varianza y la proporción de días en los que hubo más de 11 clientes.

c) ¿Suponiendo que los datos siguen una distribución normal, con los parámetros estimados diga qué probabilidad existe de que al escoger al azar un día, se hallan hospedado entre 10 y 12 clientes?

d) ¿Se podrá afirmar que los datos siguen una distribución binomial?

e) ¿Se podrá afirmar a un nivel de 0,05 que la media de la población es al menos mayor que 10?

#### Ejercicio 5: Nivel 3

En el Hotel Colonial Cayo Coco se realiza un estudio exploratorio del comportamiento de los servicios brindados. Para esto se mide: en un grupo de 15 clientes, seleccionados aleatoriamente, A: la nacionalidad, B: el nivel de satisfacción expresado respecto a los servicios brindados en el Restaurant Criollo y C: la cantidad de clientes que reciben los servicios de este restaurant durante 15 días.

a) Determine una escala para las variables A y B.

b) Recopile la información en forma de datos en un centro afín a su profesión o trabajo con datos supuestos.

c) Para cada una de las variables realice un análisis descriptivo de los datos correspondientes.

d) Realice un análisis inferencial para la variable C.

e) Realice un análisis inferencial que permita decidir si existe relación de dependencia entre las variables A y B.

#### Ejercicio 6: Nivel 3

El especialista de calidad de una empresa de materiales expresa que la composición de los azulejos para pisos debe ajustarse a la siguiente distribución: 62 % de arcilla, 25 % de feldespato y 13 % de sílice; y su director plantea que la producción media diaria de azulejos es superior a 300 y que el porcentaje de días en que se fabrican más de 500 tejas es mayor que 0,85. Se miden las variables cantidad de azulejos que se producen en 30 días y cantidad de tejas que se producen en 30 días.

a) Recopile la información en forma de datos a partir de la exploración en una empresa o trabajo con datos supuestos.

b) Verifique mediante una prueba de hipótesis (en una muestra de 500 gramos) si la composición de los azulejos fabricados en la empresa cumple con la norma de calidad.

c) Aplique una prueba de hipótesis para verificar lo planteado respecto a la producción de azulejos.

d) Aplique una prueba de hipótesis para verificar lo planteado respecto a la producción de tejas.

#### Ejercicio 7: Nivel 4

En el restaurante criollo «Calalú» del hotel Memories Flamenco, de Ciego de Ávila se desea hacer un estudio acerca de cómo inciden los servicios de los tres diferentes turnos de trabajo, en el nivel de satisfacción de los clientes y los precios de los productos que se ofertan, en la demanda de estos por parte de los

clientes. Para resolver este problema seleccione las variables, defina las escalas a partir de una muestra aleatoria de 30 días y 30 clientes, obtenga datos supuestos, que se correspondan con la realidad observada en las instalaciones turísticas visitadas por usted durante la Práctica Laboral. Con esos datos aplique los métodos de la Estadística Inferencial que considere adecuados e interprete sus resultados.

## DISCUSIÓN

### Estrategia didáctica

La estrategia didáctica propuesta se sustenta teóricamente en el análisis epistemológico acerca de cómo concebir la formación estadística en las carreras universitarias de modo que contribuya a la preparación para resolver ejercicios de diferentes niveles de dificultad, contextualizados a la profesión.

### El proceso de formación estadística orientado a la solución de ejercicios y resolución de problemas integradores contextualizados a la profesión

En Cuba, el Ministerio de Educación Superior presta especial atención al perfeccionamiento constante de todo el sistema educacional, poniendo especial énfasis en la necesidad de desarrollar un proceso de formación en relación con el contexto histórico, social y cultural, particular y universal; para que los estudiantes se apropien de conocimientos sólidos y perdurables, desde el desarrollo de un pensamiento científico reflexivo y crítico, mediante la integración de la teoría y la práctica. Esta preparación tiene que manifestarse en un desempeño profesional eficiente en la resolución de los

problemas y ejercicios contextualizados a la profesión, mediante la integración de conocimientos, habilidades y valores profesionales, en un proceso de búsqueda científica desarrollado con independencia cognoscitiva (Numa Rodríguez, Sanchez Numa, Manzano Palermo, & Rodríguez Moya, 2017).

Los ejercicios contextualizados a la profesión relacionados con el análisis e interpretación de datos, se manifiestan en el campo profesional de numerosas carreras, por cuanto en todas las esferas del saber se presentan situaciones que requieren la búsqueda de la información relacionada con un objeto dado, la organización, el procesamiento y análisis de esta información obtenida en forma de datos, mediante el empleo de los métodos propios del contenido estadístico.

Los egresados de las diferentes carreras, requieren de la realización de acciones que demandan el conocimiento de métodos estadísticos y su utilización en la clasificación, descripción, análisis, presentación e interpretación de la información obtenida, a través de métodos y técnicas propias de su área de trabajo, que les auxiliarán en la toma de decisiones oportunas (Fardales Macías, 2013).

En lo anterior se refleja la necesidad de profundizar en la conceptualización acerca de cómo concebir metodológicamente el proceso de formación estadística, orientado a la solución de ejercicios reales que se manifiestan en el modo de actuación profesional, como sustento teórico de la propuesta de alternativas didácticas que contribuyan a superar estas limitaciones y en consecuencia desarrollar un proceso orientado a propiciar que el estudiante, a la vez que reciba el contenido de la asignatura, se apropie de métodos propios de la profesión para la solución de ejercicios que se manifiesten

en el campo profesional (Numa Rodríguez, Diéguez Batista, Rodríguez Moya, & Martín Pérez, 2012).

Al abordar la concepción metodológica de este proceso, se requiere hacer énfasis en desarrollar un proceder didáctico que conlleve a que los estudiantes, además de apropiarse de los contenidos estadísticos, se apropien también de los procesos del pensamiento requeridos para dar solución a ejercicios relacionados con su perfil, lo cual demanda de un tratamiento de los contenidos estadísticos coherente con una lógica en consonancia con la búsqueda de la información, desarrollado en el marco del desarrollo de ejercicios contextualizados a la profesión (Numa Rodríguez, Diéguez Batista, & Martín Pérez, 2014).

La lógica interpretativa que demanda enfrentarse a la búsqueda de la solución de un problema que se presenta en el campo profesional, entraña el establecimiento del necesario vínculo entre el análisis del problema profesional, realizado en el contexto laboral, y el análisis estadístico correspondiente para resolverlo, lo que demanda orientar el tratamiento de los contenidos estadísticos para la solución de ejercicios profesionales reales no modelados, como paradigma metodológico. En tanto que sistematizar la apropiación de dicha lógica requiere enfrentarse de manera sistemática a la comprensión y aplicación de procesos del pensamiento, procedimientos profesionales y estadísticos, que intervienen en tales análisis (Numa Rodríguez, Sánchez Numa, Manzano Palermo, & Hall Aguilar, 2016)

Por otra parte, para llegar a alcanzar dicho propósito es necesario sistematizar habilidades en el sentido de aplicar de manera integrada los contenidos comprendidos en un mismo tema o en

diferentes temas de la asignatura. Por cuanto, los problemas que se presentan en la práctica profesional requieren de la aplicación de un pensamiento no sólo interpretativo, sino también integrador; partiendo del hecho de que, aunque para su estudio los Métodos Estadísticos se fraccionan en diferentes tópicos, en la realidad de la práctica económica social estos se aplican de forma integrada.

### **Concepción de los ejercicios y problemas contextualizados (integradores)**

La elaboración de los ejercicios integradores contextualizados al perfil de las carreras de Licenciatura en Turismo e Ingeniería civil se hace necesaria por cuanto en los libros de textos con que se cuenta, en la mayor parte de los temas contemplados en la asignatura Estadística para las carreras antes mencionadas, no aparece contextualizada la aplicación de los métodos estadísticos al sector turístico y muy pocos contextualizados a la Ingeniería civil. Se puede decir que existen menos aún ejercicios integradores de los diferentes temas de la asignatura.

Estas insuficiencias en la base material de estudio dificulta la planificación, orientación y control de un trabajo independiente, en la apropiación de los contenidos a un nivel tal que les permita aplicarlos en la resolución de problemas dados en el campo de acción profesional, no contribuye a un tratamiento de los contenidos contextualizados a la profesión y en consecuencia, no coadyuva al reconocimiento por parte de los estudiantes de la aplicabilidad de la asignatura en el perfil de sus carreras, así como su importancia en el desempeño en el campo de acción profesional.

Este poco reconocimiento de la necesidad del estudio de la Estadística como parte de

su formación profesional, está motivado en parte por el desconocimiento de los tipos de problemas que se pueden resolver en su perfil, aplicando los métodos estadísticos, así como el desarrollo de capacidades para el diseño estadístico requerido para la modelación y resolución de problemas profesionales, lo que limita el desarrollo de futuros desempeños como gestores de los procesos desarrollados en el perfil afín a cada carrera. Esto se refleja en el nivel de independencia y calidad de la defensa de la tarea final integradora. (Biehler, 1990) (Guerrero Mantilla, 2016).

Los ejemplos propuestos en el trabajo sirven para ilustrar la forma de concebir ejercicios y problemas integradores contextualizados a la profesión con diferentes niveles de complejidad.

El proceso de formación estadística, orientado a la solución de problemas reales que se manifiestan en el campo profesional se concibe como un proceder didáctico sustentado en la integración de los contenidos estadísticos contextualizados al perfil de la carrera. Esta concepción propicia lograr que el estudiante, a la vez que reciba el contenido de la asignatura, se apropie de métodos propios de la profesión para la resolución de problemas propios del perfil profesional

La estrategia didáctica propuesta contribuye a elevar la independencia cognoscitiva de los estudiantes en la resolución de problemas manifiestos en el campo profesional.

Los ejercicios integradores mostrados contribuyen al desarrollo de habilidades en la resolución de problemas que se presentan en la profesión mediante la aplicación integrada de los contenidos estadísticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero Bernabeu, C. (2004). Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. *International Journal of Mathematics Educations in Science and Technology*, 502.
- Biehler, R. (1990). Changing conceptions of statistics: A problem area for teacher education. *Training teachers to teach statistics*, 20-29.
- Bouza Herrera, C. (2004). *Estadística. Teoría Básica y Ejercicios*. La Habana: Félix Varela.
- Fardales Macías, V. E. (2013). La formación estadística del profesional médico desde la dimensión interpretativa. *Gaceta Espirituana*, 75-69.
- Godino, J. D., & Llenares, S. (2002). El interaccionismo simbólico en educación matemática. *Educación Matemática*, 70-92.
- Guerrero Mantilla, R. (2016). La aplicación de la modelación estadístico-matemática a través de métodos de las investigaciones del área de las Ciencias Sociales y Humanísticas. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 25(4): 55-63.
- Ledesma Santos, G., Rodríguez Corvea, L., & Lazo Rodríguez, M. (2016). Sistema de tareas docentes interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos. *Gac Méd Espirituana* 7. Ledesma Santos Gretter, 17-28.

- Martín Pérez, A. (2016). Modelo del proceso de formación estadística investigativa del docente universitario en postgrado. *Gac Méd Espirit*, 64-75.
- Numa Rodríguez, M., Diéguez Batista, R., & Martín Pérez, A. (2014). La formación estadística universitaria orientada a la solución de problemas profesionales. *Pedagogía Universitaria*, 13-14.
- Numa Rodríguez, M., Diéguez Batista, R., Rodríguez Moya, O., & Martín Pérez, A. (2012). ¿Para qué y cómo enseñar Estadística en la carrera de Estudios Socioculturales? *Pedagogía Universitaria*, 75-86.
- Numa Rodríguez, M., Sánchez Numa, A., Manzano Palermo, I., & Hall Aguilar, L. (2016). La integración de los contenidos estadísticos. Propuesta metodológica. *Pedagogía universitaria*, 23-45.
- Numa Rodríguez, M., Sanchez Numa, A., Manzano Palermo, I., & Rodríguez Moya, O. (2017). Propuesta metodológica para la formación estadística universitaria. *Rev Mendive*, 91-95.
- Pérez Olivares Idania, & Lahera Rol, A. (2018). La estadística como necesidad en la investigación en Salud. *Rev. inf. cient.*, 891-901.
- Ríos Obregón, J. M., & Fardales Macías, V. E. (2018). La preparación estadística del profesional médico, una tarea pendiente. *Gaceta Médica espirituana*, 6-11.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Copyright (c) Aníbal Sánchez Numa, Mirtha de la Caridad Numa Rodríguez, Oscar Silvio Rodríguez Moya