



# Hojas de trabajo para el aprendizaje de los contenidos estadísticos en la formación inicial

## Work leaves for the learning of the statistical contents in the initial formation

Guillermina Minelia Martínez-Ford

✉ [guillerminamf@unica.cu](mailto:guillerminamf@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-2941-3218>

Marilyn Beatriz Fabá-Crespo

✉ [marilynfc@unica.cu](mailto:marilynfc@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0003-1948-4941>

Vania del Carmen Guirado-Rivero

✉ [vaniagr@unica.cu](mailto:vaniagr@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-7625-3667>

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

### Resumen

Las insuficiencias detectadas en el aprendizaje de los estudiantes en formación de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, en la observación, recolección y clasificación de la información que ofrecen diferentes tipos de ejercicios, permitió proponer como objetivo de la investigación, hojas de trabajo para el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario en los estudiantes de la carrera. Su desarrollo se sustenta en la dialéctica materialista como método general de la ciencia, además del analítico-sintético, la modelación, el análisis documental y el producto de la actividad. Su implementación permitió sistematizar los contenidos estadísticos, aplicar sus vivencias y desarrollar habilidades en la interpretación de la información, demostrado en las evaluaciones realizadas durante el desarrollo de diferentes actividades y el estudio longitudinal de análisis evolutivo de grupo (cohortes).

**Palabras clave:** aprendizaje, contenidos estadísticos, formación

### Abstract

The inadequacies detected in the learning of the students in formation of the career Degree in Primary Education, in the observation, gathering and classification of the information that offer different types of exercises, allowed to propose as objective of the investigation, work leaves for the learning of the statistical contents of the primary educational level in the students of the career. Their development is sustained in the dialectical one materialistic as general method of the science, besides the analytic-synthetic one, the modulation, the documental analysis and the product of the activity. Their implementation allowed to systematize the statistical contents, to apply its experience and to develop abilities in the interpretation of the information, demonstrated in the evaluations carried out during the development of different activities and the longitudinal study of evolutionary analysis of group (cohorts).

**Keywords:** learning, statistical contents, formation

## Introducción

El país está inmerso en el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, proceso que tiene dentro de sus objetivos, elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la cultura general integral de toda la sociedad. Las actuales transformaciones educacionales están dirigidas a la formación de profesionales, específicamente en la carrera Licenciatura en Educación Primaria en correspondencia con los problemas profesionales del modelo de este profesional, que incluye la dirección del proceso educativo, en general y del proceso de enseñanza-aprendizaje en lo particular, con un enfoque político-ideológico y científico humanista.

La formación del profesional de la educación es un proceso que implica un compromiso social y profesional, que permite solucionar problemas en su práctica educativa. El Modelo del profesional concede a los egresados de esta carrera los contenidos esenciales con una concepción integradora en la planificación, orientación, ejecución, control y evaluación de las tareas de aprendizaje en la asignatura Matemática del nivel educativo primario, durante la realización de actividades docentes en la Didáctica de la Matemática. Estas deben propiciar la independencia y participación del estudiante según las orientaciones metodológicas para cada disciplina y asignatura.

La Didáctica de la Matemática, entre otras asignaturas de la Disciplina Principal Integradora

del plan de estudio “E”, tiene la misión de enseñar cómo dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel educativo primario con una concepción integradora de la actividad. Se debe lograr que transite por diferentes niveles de asimilación, desde una simple reproducción del conocimiento a la reflexión, aplicación y creación del mismo, de acuerdo con lo que se proyecte en los objetivos por años.

Desde esta asignatura se garantiza el aprendizaje del tratamiento de los contenidos matemáticos que se trabajan en el nivel educativo primario con las exigencias establecidas para este desempeño y así completar su formación. Uno de los contenidos menos abordados es el análisis de datos o tratamiento de la información, hoy nombrado dominio estadístico. Este último es ajuste curricular en tercer grado del nivel educativo primaria desde el curso escolar 2004–2005 y forma parte del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.

La Estadística es un contenido que no solo se utiliza para el cálculo de promedio, también se trabaja la moda, se conceptualiza la media aritmética o promedio, se interpretan datos en tablas y gráficos de diferentes tipos, en vínculo con el resto de los dominios cognitivos de la asignatura Matemática del nivel educativo primaria y en la Didáctica de la Matemática; situación que se deja a la espontaneidad y se trabaja de manera independiente del resto de los contenidos y asistemáticamente.

Diferentes investigadores se han dedicado al estudio de la Didáctica de la Matemática: Ballester et al. (2016), Rodríguez y González (2017) y Rodríguez et al. (2018) los que le conceden un valor significativo al estudio de esta asignatura desde la formación de pregrado hasta la superación postgraduada. En sus investigaciones ofrecen ejercicios para la fijación de los contenidos de la asignatura que guardan estrecha relación con la Matemática, aportan vías, procedimientos, medios ilustrativos y sistemas de clases, que, en su momento, dieron solución a esos problemas. Aunque se realizan aportes al dominio estadístico, carecen de sugerencias para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes desde su formación.

El aprendizaje de los contenidos estadísticos ha sido objeto de estudio de diferentes investigadores del ámbito internacional y nacional, entre ellos se encuentran: Batanero et al. (2014) y Ruiz (2015), los que consideran necesario el aprendizaje de este contenido para analizar, interpretar, representar, organizar o agrupar y sintetizar datos numéricos en diferentes modelos, entre

otros aspectos importantes.

Medina (2018), Martínez et al. (2018) y Martínez et al. (2018a) ofrecen resultados dirigidos a la formación del pensamiento estadístico, al desarrollo de la habilidad calcular estadígrafos en la educación superior y al diseño de tareas docentes. Aportan fundamentos teórico-metodológicos para el aprendizaje de la estadística en los elementos del conocimiento más afectados. Además, la mayoría de ellos han continuado la búsqueda de nuevos métodos de trabajo y vías para el aprendizaje de los contenidos estadísticos.

El estudio de diversas investigaciones, los años de experiencia de las autoras y los resultados científicos sobre el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primaria, por parte de los estudiantes de la carrera en la asignatura Didáctica de la Matemática, evidenció que se carece de procedimientos para la asimilación y fijación de la moda, media aritmética o promedio, tablas y gráficos. Lo que generó como insuficiencias:

- Carencias en la determinación, selección y elaboración de las variables (estadígrafos de moda y media aritmética o promedio, según el grado) en los ejercicios de estadística atendiendo a los niveles de desempeño cognitivo.
- Deficiencias en la algoritmización de los contenidos estadísticos (identificación, recolección, interpretación, representación y construcción de tablas y gráficos).
- Limitaciones en el uso efectivo de las nuevas tecnologías en función del tratamiento de los contenidos estadísticos en su desempeño.

El presente trabajo tiene como objetivo: proponer hojas de trabajo para el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primaria en los estudiantes de tercer año de la carrera Licenciatura en Educación Primaria en la asignatura Didáctica de la Matemática y así prepararlos para su quehacer profesional. Se desarrolló una investigación no experimental longitudinal de análisis evolutivo de grupo (cohortes), según Hernández et al. (2014).

La población objeto de estudio la conforman 20 estudiantes del tercer año del curso por encuentro de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, variante cuatro, de la Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, durante los cursos académicos 2018-2019 y 2019-2020. Todos imparten clases de Matemática desde primero

hasta sexto grados del nivel educativo primaria y son egresados de Escuelas Pedagógicas. Se empleó como tipo de muestreo el no probabilístico.

La investigación se sustenta en la dialéctica materialista como método general de la ciencia. El análisis documental fue utilizado en la revisión de resultados de investigaciones de autores especialistas en el tema, así como otros documentos normativos. La propuesta es parte de la tesis doctoral de la autora principal. Se utilizó, además, el método analítico-sintético en la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos para el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario, durante el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Matemática, además en el diseño y modelación de hojas de trabajo analizadas durante la exposición de las diferentes actividades docentes, y en las conclusiones.

## **Desarrollo**

El estudio de la Didáctica de la Matemática en la carrera y su concepción en los planes de estudios hasta la actualidad, así como el tratamiento de los contenidos estadísticos y el reconocimiento del dominio estadístico como ajuste curricular en el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación del nivel educativo primario, permiten postular su necesaria relación.

Ello condiciona las interacciones de los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación, a lo cual se subordina la proyección y materialización de los objetivos y contenidos del dominio estadístico y el resto de los componentes del proceso (métodos, medios, formas organizativas y evaluación), supuesto que evidentemente permite transformar y enriquecer el desempeño profesional del estudiante de la carrera, a partir del vínculo de los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista.

Estas relaciones en su esencia funcionan como un sistema desde sus componentes, estructura y funciones, dado por el lugar que ocupan en su secuencialidad; representan una organización que por su naturaleza es intencionada, referencial y se aproxima a la solución del problema planteado de manera flexible y objetiva (Lorences, 2011).

Estos presupuestos, por su naturaleza y en el contexto de la formación inicial del licenciado

en la Educación Primaria, exigen la aproximación al aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primaria y su proyección desde el contenido de los dominios cognitivos: numeración, cálculo, magnitudes, geometría y problemas, con un enfoque de sistema.

El aprendizaje de los contenidos estadísticos constituye una actividad que incluye la orientación, ejecución y control del aprendizaje, a través de la asimilación y fijación de la moda, la media aritmética o promedio, la interpretación y representación en tablas y gráficos de diferentes tipos,

como contenidos estadísticos que se trabajan en la asignatura Didáctica de la Matemática. Se realizan, a partir de situaciones de su entorno (la contemplación viva), conllevan al establecimiento de las vías y alternativas para las posibles soluciones, apoyadas en referentes teóricos (pensamiento abstracto) que permiten el desarrollo de los conocimientos adquiridos en el tema por los estudiantes del tercer año de la carrera.

La percepción de un currículo flexible para la formación del licenciado en Educación Primaria en la carrera, permite enriquecer el proceso formativo desde el currículo propio. Aun cuando se presentan carencias instrumentales en el conocimiento estadístico, en las habilidades para la determinación de la moda, media aritmética o promedio mediante el empleo de tablas y gráficos de diferentes tipos y en las actitudes que asumen en la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.

Con los elementos de juicio en el desarrollo de la presente investigación, las autoras asumen que el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario en los estudiantes de tercer año de la carrera se entiende como: el nivel alcanzado por los estudiantes en los conocimientos estadísticos, habilidades y actitudes acerca de la relación de los contenidos estadísticos con los contenidos de los dominios cognitivos: numeración, cálculo, geometría, magnitudes y problemas.

Lo anterior necesita de la observación, recolección y clasificación de la información para el logro de la interpretación, organización y representación de datos en tablas y gráficos de diferentes tipos, el trabajo con la moda, media aritmética o promedio, según niveles de desempeño cognitivo y la atención a las diferencias individuales en el proceso de enseñanza- aprendizaje

de la Matemática del nivel educativo primaria (Martínez, 2022). Lo que es aplicable al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática en la carrera desde el empleo de hojas de trabajo (Ochoa y et al. 2020).

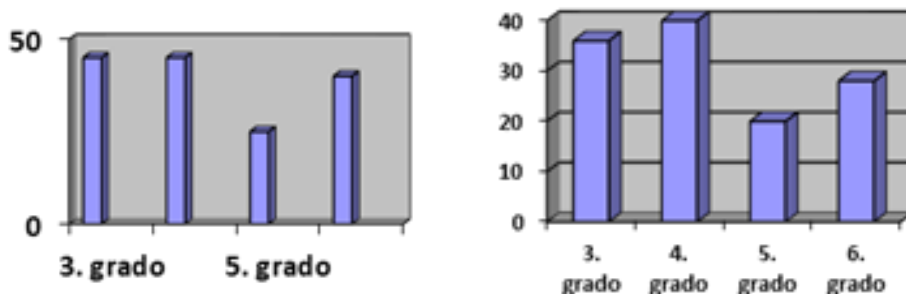
Las hojas de trabajo, según plantean Guirado y González (2013) “son una representación de la realidad educativa individual portada por un medio, con intencionalidad educativa; un recurso didáctico necesario, con una función estructuradora de los contenidos, (...); tienen un marcado carácter operativo” (p.20). Su empleo establece relaciones interdisciplinarias y desarrolla habilidades, en este caso, en la planificación de actividades docentes, donde empleen los procedimientos didácticos para la moda, media aritmética o promedio, tablas y gráficos, así como la actitud de los estudiantes ante el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario, en la identificación, interpretación y construcción de ejercicios.

Se asume el criterio anterior porque las hojas de trabajo diseñadas revelan, en esencia, los criterios de elaboración y valoración establecidos por las autoras; responden a prácticas sobre los contenidos estadísticos que se trabajaron en las actividades docentes; y la ejercitación escrita, que permiten y suponen la integración de los aprendizajes realizados. La propuesta consta de cinco hojas de trabajo, que contienen ejercicios para la asimilación, planificación, control y evaluación del aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario como producto de sus actividades docentes. A continuación, se presenta un ejemplo de ellas:

### *Presentación de la Hoja de trabajo*

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Grupo N°

1. Analice las diferentes definiciones de moda, media aritmética o promedio, tablas y gráficos. Diga la relación que existe entre estos conceptos e interprete los siguientes ejemplos:
  - 1.1. Observe en los siguientes gráficos (figura 1) la asistencia de los niños a la biblioteca de la escuela en dos períodos de clases, diga:



- ¿En cuánto ascendió la asistencia de tercer grado a la biblioteca?
- ¿Cuánto más asistieron los educandos de cuarto grado?
- ¿Cuál es el grado que mayor asistencia ha mantenido durante los dos períodos?
- ¿Cuál es el promedio de asistencia en el primer período?

1.2. Observe la tabla 1 y responda:

- El escolar que más puntos obtuvo en Lengua Española es \_\_\_\_\_
- El escolar que menos puntos obtuvo en Lengua Española es \_\_\_\_\_
- El escolar que más puntos obtuvo en Matemática es \_\_\_\_\_
- El escolar que menos puntos obtuvo en Matemática es \_\_\_\_\_

**Tabla 1**

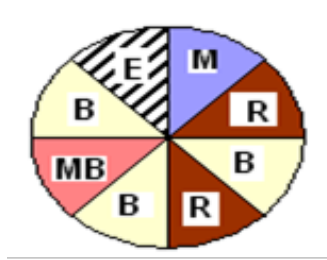
*Puntaje de los pioneros en concursos de Matemática y Lengua Española (ejercicio 1.2)*

| Pioneros  | Concursos  |                 |
|-----------|------------|-----------------|
|           | Matemática | Lengua Española |
| Daniela   | 97 puntos  | 100 puntos      |
| Alejandro | 99 puntos  | 99 puntos       |
| Miguel    | 100 puntos | 98 puntos       |
| David     | 58 puntos  | 97 puntos       |

1.3. En el siguiente gráfico se ha dividido el círculo en partes iguales para representar los resultados de la evaluación en la asignatura Matemática, de los 1 200 pioneros de una Escuela Primaria. Observe la figura 2 y responda: ¿Cuántos pioneros



quedaron agrupados en la categoría de B?



**Figura 1**

*Resultados de la evaluación en la asignatura Matemática, de los 1 200 pioneros de una Escuela Primaria (ejercicio 1.3)*

1.4. En un grupo de 10 estudiantes que participaron en el concurso de Matemática de sexto grado se dieron a conocer los siguientes resultados. 90, 100, 98, 90, 100, 97, 90, 100, 98, 90.

- Todos los resultados son iguales \_\_\_\_\_
  - Cuántos tienen la puntuación máxima \_\_\_\_\_
  - Cuál es la moda \_\_\_\_\_
  - La media aritmética de los resultados obtenidos está alrededor de \_\_\_\_\_
2. De los siguientes ejercicios, identifique cuáles se refieren a la moda, la media aritmética o promedio, a las tablas y gráficos.
- 2.1. En la tabla 2 aparecen representadas las precipitaciones que, como promedio, ocurrieron en la provincia de Cienfuegos durante los doce meses del año 2017.

**Tabla 2**

*Precipitaciones que, como promedio, ocurrieron en la provincia de Cienfuegos durante los doce meses del año 2017 (ejercicio 2)*

| Meses                            | E  | F | M  | A  | M  | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D  |
|----------------------------------|----|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Promedio de precipitaciones (mm) | 14 |   | 41 | 43 | 99 | 193 | 225 | 264 | 220 | 270 | 130 | 14 |

a) Los tres meses en que cayó la mayor cantidad de agua fueron:

\_\_\_\_\_ junio, julio y agosto

\_\_\_\_\_ julio, agosto y septiembre

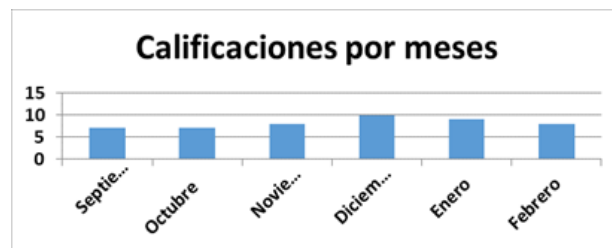
\_\_\_\_\_ agosto, septiembre y octubre

\_\_\_\_\_ julio, agosto y octubre

b) Calcule el promedio de lluvia caída en el primer semestre.

c) Determine la moda del promedio de precipitaciones en el año

2.2. La siguiente gráfica muestra las calificaciones que ha obtenido Alejandro mensualmente en Matemática.

**Figura 2**

*Calificaciones de Alejandro mensualmente en Matemática (ejercicio 2.2)*

a) El mes de mejor calificación fue:

- b) ¿Cuántos puntos más obtuvo en enero que en septiembre?
- c) El promedio de calificaciones que obtuvo Alejandro en los primeros 4 meses:
- \_\_\_\_\_ 9                  \_\_\_\_\_ 10                  \_\_\_\_\_ 8

3. Analice los siguientes procedimientos didácticos para la determinación de la moda y la media aritmética, así como para el empleo de tablas y gráficos. Marque con una X si los considera adecuados o no, de acuerdo a la tabla 3. Puede incorporar otros.

### Tabla 3

#### *Procedimientos didácticos (ejercicio 3)*

| Identificación del dato de mayor frecuencia  | Sí | No |
|--|----|----|
| Observar los datos dados   |    |    |
| Comparar los valores o datos dados   |    |    |
| Identificar mediante el conteo el número de veces que se repite un dato o valor      |    |    |
| Determinar el dato más frecuente o que más veces se repite                           |    |    |
| Analizar si puede no existir frecuencia de valores o no ser único                    |    |    |
| Establecimiento del promedio de valores  | Sí | No |
| Observar los datos dados   |    |    |
| Comprender la situación planteada  |    |    |
| Seleccionar todos los datos que se ofrecen y la cantidad de veces                    |    |    |
| Adicionar todos los datos  |    |    |
| Dividir el resultado de la adición entre la cantidad de veces que aparecen los datos |    |    |
| Demostración de la interpretación de datos   | Sí | No |
| Observar la información (datos) contenida en la tabla                                |    |    |
| Analizar los datos dados en la tabla   |    |    |
| Comunicar sus ideas acerca de la información que les aporta                          |    |    |
| Discutir las diferentes opiniones y establecer relaciones entre los datos            |    |    |
| Trabajar con diversas expresiones  |    |    |
| Extraer los datos de la tabla y combinar con procedimientos previos                  |    |    |

---

|   |    |    |
|---|----|----|
| Identificación del dato de mayor frecuencia | Sí | No |
|---|----|----|

---

Confeccionar tablas con datos extraídos en periódicos, revistas y de actividades

|  |    |    |
|--|----|----|
| Representación y construcción de gráfico | Sí | No |
|--|----|----|

Observar la información (datos) contenida en el gráfico  
Analizar los datos dados en el gráfico  
Comunicar sus ideas acerca de la información que les aporta  
Discutir las diferentes opiniones y establecer relaciones entre los datos  
Trabajar con diversas expresiones  
Extraer los datos del gráfico y combinar con procedimientos previos ya conocidos  
Confeccionar gráficos de diferentes tipos con datos extraídos en periódicos, revistas y de actividades que se realizan en el entorno

---

3.1. Solucione los siguientes ejercicios aplicando los procedimientos anteriores en cada caso. A la salida de una biblioteca escolar está publicado el siguiente gráfico (Figura 4): ¿Qué leen los niños?



**Figura 3**

*Pedidos a la biblioteca de la escuela en lo que va de año (ejercicio 3.1)*

- ¿Cuáles fueron los libros más pedidos?
- ¿Cuántos libros se prestaron en lo que va de año?
- Representa la información en un gráfico.
- Elabora otras preguntas sobre los datos que ofrecen.

4. Observe y analice la siguiente tabla (tabla 4):

**Tabla 4***Matrículas de estudiantes por sexo*

| Grados | Matrículas | Cantidad de hembras | Cantidad de varones |
|--------|------------|---------------------|---------------------|
| 1.g    | 75         | 34                  | 41                  |
| 2.g    | 100        | 58                  | 42                  |
| 3.g    | 100        | 53                  | 47                  |
| 4.g    | 100        | 50                  | 50                  |

4.1. Coloree los espacios según la orden: **Rojo**: La mayor cantidad de hembras. **Azul**: La menor cantidad de varones. **Amarillo**: El grado de menor matrícula y **Verde**: El grado que tiene igual cantidad de hembras y de varones.

4.2. Formule ejercicios formales, ejercicios con textos y problemas para la moda, media aritmética o promedio empleando tablas y gráficos de diferentes tipos.  
(Martínez, 2023)

Las observaciones realizadas durante la exposición de las actividades incluidas en la hoja de trabajo evidenciaron que las principales dificultades están relacionadas con la inserción del contenido estadístico en los dominios cognitivos: numeración, cálculo, geometría, magnitudes y problemas y en los objetivos a lograr desde los tipos de ejercicios para la fijación de la moda, media aritmética o promedio, según niveles de desempeño cognitivo, atendiendo a las diferencias individuales, situación que se transformó en el trascurso de las siguientes mediciones y empleo del resto de las hojas de trabajo.

Se logró una participación activa de los estudiantes de ambas cohortes. En las actividades desarrolladas asumieron una actitud responsable ante las tareas orientadas y dispuestos para cumplir con los objetivos y transformaciones del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación del nivel educativo primario. Se focalizaron en los procedimientos didácticos para la solución y fijación de los ejercicios con contenido estadístico, en el diseño actividades docentes, con contenido estadístico, relacionados con su actividad laboral y detectaron sus errores y los de sus compañeros, orientándose hacia aquellos aspectos a perfeccionar. Además, se logró

mayor creatividad de los estudiantes, ante la elaboración y solución de diferentes tipos de ejercicios para relacionar los contenidos estadísticos, así como el incremento de la valoración, la autovaloración y la defensa de los criterios asumidos con posiciones bien argumentadas.

Ello se estimó desde la interpretación de la covarianza estandarizada, coeficiente de correlación de Pearson (1978), recomendado para muestras pequeñas que se considera como medida del tamaño del efecto o no de la propuesta aplicada en el nivel de aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario en los estudiantes de tercer año de la carrera, logrando efectos de moderado a grande.

## Conclusiones

Las hojas de trabajo en el contexto pedagógico constituyen un medio de enseñanza y un material de apoyo a la docencia que permite a los estudiantes trabajar de forma independiente o cooperativa, utilizar los conocimientos previos que poseen de forma más segura y precisa, establecer relaciones interdisciplinarias y desarrollar habilidades en la identificación e interpretación de la moda, media aritmética o promedio, tablas y gráficos.

La aplicación de las hojas de trabajo brinda al estudiante la posibilidad de analizar y comprender mejor los contenidos estadísticos y su relación con los contenidos numeración, cálculo, magnitudes, geometría, problemas y los propios del dominio estadístico de la Matemática del nivel educativo primario, así como con todas las asignaturas del currículo. Además, contribuyen a su formación profesional, al desarrollo de su personalidad y a un pensamiento científico, humanista y creador.

## Referencias bibliográficas

- Ballester, S., García, J. E., Almeida, B., Álvarez M. M., Rodríguez, M. González, R. A., Villegas E., Fonseca, A. L. y Púig, N. (2016). *Didáctica de la Matemática*. Pueblo y Educación.
- Batanero, C., Gea, M. M., Arteaga, P. y Contreras, J. M. (2014). La estadística en la educación obligatoria: Análisis del currículo español. *Revista Digital: Matemática, Educación E Internet*, 14(2). <https://doi.org/10.18845/rdmei.v14i2.1663>
- Guirado, V. C. y González, D. (2013). *Recursos didácticos y sugerencias metodológicas para*

*la enseñanza-aprendizaje de los escolares con necesidades educativas especiales.* Pueblo y Educación.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. McGraw-Hill/Interamericana.
- Lorences, J. (2011). *Aproximación al sistema como resultado científico*. Pueblo y Educación.
- Martínez, B., Rojas, R. T. y Crespo, I. (2018). La habilidad calcular estadígrafos en el PEA de la estadística. *Revista Educación y sociedad*, 16(3), 1-10.
- Martínez, G. M. (2022). *El aprendizaje de los contenidos estadísticos en la Licenciatura en Educación Primaria*. [Tesis doctoral, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez]
- Martínez, G. M., Guirado, V. C. y Fabá, M. B. (2018a). *El diseño de tareas docentes con contenidos estadísticos en el nivel primario* [Ponencia] 6to Congreso Internacional Virtual de Innovación, Tecnología y Educación “CIVITEC 2018”. Asociación Internacional de Investigación en Educación Superior. Tijuana. Baja California.
- Martínez, G. M., Fabá, M. B. y Guirado, V. C. (16 de febrero 2023). *Hojas de trabajo para el aprendizaje de los contenidos estadísticos del nivel educativo primario en la Licenciatura en Educación Primaria*. [Ponencia] Conferencia Científico Metodológica UNICA 2022. Ciego de Ávila. Cuba.
- Medina, N. F. (2018). *Programa Probabilidades y Estadística para la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales*. Departamento de Agronomía. Universidad de Ciego de Ávila. Cuba.
- Ochoa, O. L., Chaidez, B. y Areola, G. (2020). Instrument to Measure Teacher Learning as a Product of the Performance Evaluation Process. *Revisit International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(10), pp. 376-381. <https://doi.org/10.21275/SR201002090922>
- Pearson, K. (1978). *The History of Statistics in the 17 th and 18 th Centuries*. MacMillan.
- Rodríguez, M. y González, R. (2017). *Matemática cuarto grado. Provisional*. Pueblo y Educación.



Rodríguez, M., González, R. y Sosa, J. (2018). *Matemática quinto grado. Provisional*. Pueblo y Educación.

Ruiz, N. (2015). La enseñanza de la estadística en educación primaria en América Latina. *Revista Iberoamericana sobre Calidad Eficacia y Cambio Educativo*, 13(1), pp. 103-121.