

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA

José Jiménez Borja



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

LOS VIDEOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL LOGRO DE LA COMPETENCIA “DESCRIBE MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN Y DISPERSIÓN” DEL ÁREA DE MATEMÁTICA III EN ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO JOSÉ JIMENEZ BORJA DE TACNA, 2017

Presentado por el docente:

MAMANI CALLACONDO, Angel Cristóbal

TACNA-PERU

2017

I. DATOS GENERALES

1.1.- Título

Los videos como estrategia didáctica en el logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en estudiantes del instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.

1.2.- Área de Investigación

Gestión Académica.

1.3.- Nivel de investigación

Explicativa

1.4.- Autor:

MAMANI CALLACONDO, Angel Cristóbal

1.5.- Institución donde se realizará la investigación:

Instituto de Educación Superior Pedagógico José Jiménez Borja,
Tacna

1.6.- Localidad:

Región de Tacna.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La estadística es rama de la matemática e indiscutiblemente la herramienta de mayor uso en investigación científica. A modo de ejemplo citaremos algunas disciplinas científicas en que esta ciencia juega un papel fundamental: la Epidemiología, que estudia la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad; los Ensayos Clínicos para el estudio de fármacos; los estudios sobre el clima y series de datos climáticos; el Control de la Calidad en procesos industriales; el Análisis de Procesos químicos o Quimiometría; Estudios de Tráfico y Capacidad de Vías; análisis de grandes volúmenes de datos mediante Minería de Datos; y estudios de Investigación de Mercados; por citar solo algunos de ellos. En las comunidades Europeas, existe la Oficina Estadística (EUROSTAT), encargada la recogida de datos estadísticos relativos a investigación y desarrollo. Dado el interés primordial de estas actividades para el desarrollo de la Unión Europea, de sus estados miembros y de sus regiones, EUROSTAT consolida y armoniza los datos facilitados por los diferentes estados de la Unión con el fin de presentar una información actualizada y homogénea a partir de la cual facilitar la toma de decisiones en el campo de la política científico y la tecnológica. De esta manera

publica anualmente la estadística titulada "Investigación y Desarrollo: estadísticas anuales".

En el Perú, el organismo encargada de esta labor es el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Este sistema tiene como objetivo asegurar que las actividades estadísticas que efectúan las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno se desarrollen en forma integrada, coordinada, racionalizada y bajo una normatividad técnica común, contando para ello con autonomía técnica y de gestión. El ámbito de competencia, son los levantamientos censales, las estadísticas continuas, las encuestas por muestreo, las estadísticas de población, las estadísticas ambientales, los indicadores e índices en general, las cuentas nacionales, y regionales, los esquemas macro estadísticos, el análisis e investigación. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, s.f.)

El conocimiento interés por la lectura e interpretación de información estadística, es ahora muy importante tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana. En el primero, porque la divulgación de los conocimientos producidos, se presentan en documentos físicos y virtuales cuyo contenido y resultados se explican a través de cantidades, datos e inferencias estadísticas; en el segundo caso, por las noticias e información presentadas en diarios, televisión e internet, sobre diversos aspectos como la economía, el deporte y la actualidad en general. Se presenta en figuras y diagramas estadísticas. Por ello, la preparación conveniente para ambos ámbitos requiere de una preparación adecuada. De ahí la importancia de la educación formal y no formal desde el nivel preescolar hasta la superior. Al respecto, María del Carmen Batanero de la Universidad de Granada (España) ha realizado importante labor investigativa en el campo de la estadística y su educación, impartiendo en numerosos eventos, directrices muy acertadas sobre el problema del aprendizaje, su metodología y didáctica. Destaca el aprendizaje de la estadística basada en proyectos, bajo el argumento de que la estadística es inseparable de sus aplicaciones, y su justificación final es su utilidad en la resolución de problemas externos a la propia estadística (Anderson & Loynes, 1987).

Así también enfatiza el uso de tecnologías de información y comunicación como el internet, cuyo auge es indiscutible en la búsqueda de la información, en la comunicación, recursos como los softwares especializados en la sistematización de los datos. Algunos son especializado es la producción y edición de videos como el Camtasia 9, SMRecorder, entre otros.

Sin embargo en el enfoque actual basado en competencias, aun se sigue practicando metodologías tradicionales que poco ayudan el desarrollo de capacidades inherentes a la estadística, poniéndose hincapié solo en el desarrollo matemático que representa, asilándolo del valor contextual e instrumental que de donde provienen la información es objeto de estudio. Por eso "para la mayoría de los estudiantes la estadística es un tema misterioso donde operamos con números por medio de fórmulas que no tienen sentido" (Graham, 1987)

En estudios recientes realizados en nuestra institución educativa superior, se ha comprobado un escaso desarrollo de competencias estadísticas relacionadas con las medidas de centralización y dispersión, razón por la que nos lleva a realizar una investigación basada en tecnologías como la

de los videos, entorno a la práctica de la enseñanza y como del aprendizaje de los estudiantes. Esta estrategia didáctica, unida a los demás elementos para la enseñanza, consistirá en un medio interactivo y de soporte, ya que estará a disposición de los estudiantes, la república de las sesiones teóricas y los algoritmos de cálculo

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En este contexto, es pertinente y necesario formular las siguientes interrogantes:

2.2.1. Problema Principal

¿Qué efecto tiene los videos en el logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?

2.2.2. Problemas secundarios

- A. ¿Qué efecto tiene los videos en el logro de la competencia conceptual de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?
- B. ¿Qué efecto tiene los videos en el logro de la competencia procedimental de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?
- C. ¿Qué efecto tiene los videos en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes del área de Matemática III del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo sobre los videos como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática aplicada en estudiantes de educación superior surge de la necesidad de los estudiantes, ellos por muchos factores no logran internalizar completamente los conocimientos adquiridos en clase, otros porque necesitan más tiempo para comprender los conceptos estadísticos para su aplicación en casos; otros en cambio, por la inasistencia o llega tarde a las sesiones. En todos los casos, los videos es un invaluable recurso, al alcance de todos los estudiantes en el momento de repaso o de tareas extra clase. Los videos como estrategia, son para el estudiante a un mejor aprendizaje, evitando la forma tradicional

del dictado de clase en el que el profesor promueve el memorismo y rutinas poco dinámicas.

Asimismo esta investigación se justifica:

Desde el punto de vista teórica-científico, se sustenta en que los resultados de la investigación pueden generalizarse e incorporarse al conocimiento científico, además que las teorías sobre las TICS pueda interpretar el desarrollo de competencias estadísticas en estudiantes de educación superior.

En cuanto a su justificación práctica, el trabajo permitirá aportar con estrategias metodológicas basadas en el uso de las TIC como los videos para incrementar la motivación de los estudiantes al aprendizaje de la estadística descriptiva, actualmente muy deficientes.

2.4. OBJETIVOS

Los objetivos de la investigación son los siguientes:

2.4.1. Objetivo General

Determinar el efecto de los videos en el logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.

2.4.2. Objetivos Específicos

- A. Verificar que efecto tiene los videos en el logro de la competencia conceptual de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?
- B. Verificar que efecto tiene los videos en el logro de la competencia procedimental de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017
- C. Determinar qué efecto tiene los videos en el logro de la competencia actitudinal de los estudiantes del área de Matemática III del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017?

2.5. HIPÓTESIS

2.5.1. Hipótesis General

La aplicación de los videos permiten el logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.

2.5.2. Hipótesis Específicas

- A. La aplicación de los videos permite el logro de la competencia conceptual de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.
- B. La aplicación de los videos permite el logro de la competencia procedimental de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.
- C. La aplicación de los videos permite el logro de la competencias actitudinales de “Describe medidas de centralización y dispersión” del área de Matemática III en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja de Tacna, 2017.

2.6. VARIABLES E INDICADORES

2.6.1. Variable independiente

X: Los videos como estrategia didáctica

Definición conceptual: Estrategia didáctica basada en tecnología de audiovisual para el desarrollo de las competencias estadísticas

Definición operacional: Aplicación del recurso audiovisual de los videos para observar cambios significativos en el desarrollo de competencias estadísticas.

2.6.2. Variable dependiente

Y: Logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión”

Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
	Conceptual	1. Clasifica variables cuantitativas y cualitativas
		2. Conceptualiza las medidas tendencia central.

		3. Conceptualiza las medidas de posición: cuartiles
		4. Elabora el diagrama de cajas y bigotes
		5. Conceptualiza la desviación estándar y coeficiente de variación
	Procedimental	6. Calcula e interpreta medidas tendencia central
		7. Calcula e interpreta medidas de posición: cuartiles
		8. Interpreta medidas de posición en un diagrama de cajas y bigotes.
		9. Calcula e interpreta la desviación estándar y coeficiente de variación
	Actitudinal	10. Utiliza herramientas informáticas básicas para su formación.
		11. Realiza actividades de investigación vinculadas con la problemática de su entorno educativo.

III. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En base a la revisión efectuada, se ha detectado la siguiente bibliografía afín, tales como :

Churquipa (2008) en la investigación titulada: “Los Videos como estrategia didácticas durante el proceso de aprendizaje de ciencias sociales en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Puno del año 2008”, para optar el Grado Académico de Magíster en Docencia en el Nivel Superior, tiene como objetivo determinar el efecto de los videos como estrategia didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Sociales. La muestra estuvo conformado por 47 estudiantes, dividido en 24 para el grupo experimental y 23 para el grupo control. El tipo de investigación es experimental con diseño cuasi experimental de grupos intactos con pre y post test. Entre los resultados más restantes es que los videos como estrategia didáctica, tiene efectos positivos para un aprendizaje integral en el Área de Ciencias Sociales (media del grupo experimental después del experimento 15,27; media del grupo control 9,62).

Flores (2010) en la investigación titulada: “Aplicación de Videotutoriales en el aprendizaje de funciones de R^n en R^m en la asignatura de Análisis II en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación”, tiene como objetivo probar que la aplicación del videotutorial mejora el aprendizaje de las funciones de R^n en R^m en los estudiantes de la asignatura de Análisis II. La investigación es con el enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental con dos grupos intactos con pre y post prueba. La muestra son 28 estudiantes de la especialidad de Matemática e Informática de la Facultad de Ciencias en la UNE. Los

instrumentos utilizados son test para evaluar los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La conclusión más importante es que La aplicación del videotutorial mejora el aprendizaje de las funciones de R^n en R^m en los estudiantes de la asignatura de Análisis II de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de educación - Enrique Guzmán y Valle

Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en Geometría Analítica en los estudiantes de Ingeniería

Cárdenas (2013) en la investigación titulada: “Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en Geometría Analítica en los estudiantes de Ingeniería”, para optar el Grado Académico de Doctor en Educación, tiene como objetivo determinar en qué medida el video tutorial virtual mejora el desarrollo de capacidades en los estudiantes. El diseño aplicado es cuasi experimental con dos grupos: uno testigo y el otro experimental; con pre y post test. La muestra constituye 40 estudiantes. El instrumento es una prueba de conocimientos conceptuales y procedimentales y una ficha de observación para las capacidades actitudinales en la Asignatura de Geometría.

Murillo (2014) en la investigación titulada: “La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en el año 2013”, para optar el Grado Académico de Doctor en Educación. El tipo investigación fue transversal, no experimental, cuantitativa y correlacional. La población estudiada es de 369 estudiantes correspondientes a las especialidades de educación inicial y primaria que respondieron voluntariamente a dos cuestionarios, validados con $\alpha=0,912$ y $\alpha=0,8886$. Entre sus conclusiones se tiene que, los componentes de valor y afectivo son los que predominan en la formación de actitudes positivas; el nivel de preparación en conocimientos de estadística es insuficiente y, que existe una correlación lineal positiva bastante baja entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos. No se encontró relación con el componente de dificultad.

1.2. BASES CIENTÍFICAS

Desarrollo temático de la variable dependiente: Logro de la competencia “Describe medidas de centralización y dispersión”

3.2.1. Fundamentos de la estadística

En el lenguaje coloquial, asociamos el término “Estadística” con colección de datos, figuras y tablas, porcentajes, tasas de empleo y producción. Como ciencia “es relativamente moderna, de veloz formación, que crece cada día más, a

medida que se halla más respuesta a los problemas que poseen los investigadores” (Caballero, 1975).

Por eso, gran cantidad de la actividad humana está involucrada con la teoría estadística. Muchas decisiones gubernamentales se basan en datos estadígrafos tomados de muestras o poblaciones representativas. Es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de información, resolución de problemas, uso de ordenadores, trabajo cooperativo y en grupo (Batanero, 2014).

3.2.1.1. Conceptualización de la estadística

Una definición de estadística es la siguiente: “La estadística es arte de aprender a partir de los datos. Está relacionado con la recopilación de datos, su descripción subsiguiente y su análisis, lo que nos lleva a extraer conclusiones” (Ross, 2007, pág. 3).

Se divide en estadística descriptiva y Estadística inferencial; la primera se refiere a la descripción de las características y clasificación de datos, tomando en cuenta la naturaleza de la variable o variables a estudiar: cualitativas o cuantitativas. La segunda, se refiere a la inferencia hacia la población de información estadística provenientes de una muestra de estudio, con cierto grado o nivel de incertidumbre.

3.2.1.2. Importancia de la estadística

La ciencia de la estadística resulta de suma valía para conocer el comportamiento de ciertos fenómenos o eventos, por lo que ha asumido un rol protagónico muy importante en la investigación científica. Se utiliza como una herramienta en los diferentes campos del conocimiento, es un lenguaje que permite modelizar situaciones basada en datos cuantitativos.

3.2.1.3. Importancia de la estadística en la formación de estudiantes

Para la formación de los estudiantes de educación superior, la estadística constituye una herramienta para la investigación y el análisis de datos de las tareas académicas. El proceso de interpretación de datos y su cálculo, permite conocer objetivamente el problema y su solución.

3.2.1.4. Desarrollo de actitudes hacia la estadística

Myers (1995), define la actitud como “una reacción evaluativa favorable o desfavorable hacia algo o alguien, que se manifiesta en nuestras creencias, sentimientos y conductas proyectadas”; es decir son predisposiciones para actuar ante un determinado estímulo externo. Se basa en el nivel de conocimiento previo de la persona sobre el objeto en actitud; las emociones y las experiencias del mismo (componentes clásicos).

Para el estudio de las actitudes hacia la estadística, Schau y Cols (1995) proponen las siguientes dimensiones:

Afectivo: sentimientos positivos o negativos hacia la Estadística

Competencia cognitiva: percepción de la propia capacidad sobre conocimientos y habilidades intelectuales en Estadística

Valor: utilidad, relevancia y valor percibido de la Estadística en la vida personal y profesional;

Dificultad: se refiere a la percibida de la Estadística como asignatura. Aunque un estudiante pueda reconocer el valor de una materia, sentir interés hacia la misma (componente afectivo) y pensar que tiene suficientes conocimientos y habilidades (componente cognitivo), puede llevarlo a considerar la materia como fácil o difícil.

3.2.2. Medidas de tendencia central y dispersión

Al describir un grupo de datos, con frecuencia es conveniente resumir la información con un solo número. Este número suele ubicarse en el centro de la distribución ordenada de datos y se denomina medida de tendencia central o de centralización (la media, mediana y moda son algunos de ellos).

3.2.2.1. Medidas de centralización

A) Media o promedio: Se define como la sumatoria de los datos, dividido por el número de datos. La ventaja es que toma en cuenta a todos los datos y su desventaja es que es inconveniente para valores extremos o atípicos.

B) Mediana: Se definen como el valor central de una distribución ordenada. El 50% de los casos tiene un valor inferior, y el otro 50%, un valor superior. Se utilizan cuando hay valores muy extremos o atípicos.

C) Moda: Es el dato con mayor frecuencia. Es de menor que los dos anteriores. Se usa en primera instancia o cuando no se cuenta con tecnología informática o calculadoras.

3.2.2.2. Medidas de dispersión

- a) **Rango (x):** Es la diferencia entre el valor máximo y el mínimo.
- b) **Varianza (S^2):** Es el promedio de las diferencias de cada dato y su promedio aritmético, en unidades cuadráticas.
- c) **Desviación estándar (S):** Se define como la raíz cuadrado de la varianza. Este valor es quizá la medida de variabilidad más importante y la que se usa con mayor frecuencia. Un valor relativamente pequeño implica concentración alrededor de su media aritmética; en cambio un valor relativamente grande, gran dispersión alrededor de su media. “Constituye una unidad estadística conveniente para ser empleada en la construcción de otras medidas y para comparaciones entre ellas” (Mode, 2005, pág. 87)

3.2.3. Desarrollo de competencias estadísticas

Para describir las competencias estadísticas no basaremos en los estudio de Sergio Tobón, quien aborda desde la perspectiva de la educación superior. Así también los trabajos de Carmen Batanero.

3.2.3.1. Conceptualización de competencia

El actual enfoque de competencias que se practica en nuestro país, implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos, que implica un compromiso de docente de calidad, buscando asegurar el aprendizaje de los estudiantes. Son varios los autores que definen el término de competencias, uno de ellos es Sergio Tobón (2005), quien las define como: “procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad” (Tobón, Sánchez, Carretero, & García, 2006, pág. 100)

- A. Procesos: como acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, teniendo un inicio
- B. y un final identificable. Implican la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. Con respecto a las competencias, esto significa que estas no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.
- C. Complejos: lo complejo se refiere a lo multidimensional y a la evolución. Las competencias son procesos complejos porque

implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.

- D. Desempeño: se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.
- E. Idoneidad: se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en su estructura no está presente la idoneidad).
- F. Contextos: constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.
- G. Responsabilidad: se refiere a analizar antes de actuar las consecuencias de los propios actos, respondiendo por las consecuencias de ellos una vez se ha actuado, buscando corregir lo más pronto posible los errores. En las competencias, toda actuación es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas o a sí mismo.
El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

Desarrollo de la variable dependiente: Los videos como estrategia didáctica

3.2.4. La educación audiovisual

Leonard y McLujan (1972) citado por (Ferrés, 1994, pág. 19), manifiestan que “Las instituciones escolares malgastan cada día más y más energía para preparar a los alumnos para un mundo que ya no existe”, aludiendo a la “Segunda ola” de Alvin Tofler,

caracterizada por la “Revolución industrial”. En esta esta época la educación se constituida en tres aspectos encubiertos: puntualidad, obediencia, trabajo mecánico y repetitivo, por lo que dista en mucho a los parámetros actuales. La educación y las instituciones deben amoldarse a la “Tercera ola” “La era del conocimiento, de la información, de las comunicaciones y la tecnología” (Bustíos, s.f.) En concordancia, (Morales & Guzmán, 2015) dice que “La incorporación de la tecnología de la información y comunicación a la educación es base esencial para las próximas generaciones para el óptimo desarrollo de sus competencias tecnológicas que les permitirán hacer frente a un mundo globalizado”

3.2.5. Los medios didácticos

“Los medios didácticos abarcan todos aquellos recursos que el profesor puede utilizar para facilitar la comunicación con sus alumnos” (Bravo, 1998).

3.2.6. Estrategias didáctica

Las estrategias de enseñanza son todos aquellos procedimientos, técnicas, métodos que utiliza el docente de manera consiente, para hacer efectivo el propósito que desea conseguir en sus estudiantes. En cambio por didáctica, Stócker (1964) citado por (Diaz, 2002, pág. 33), “Es la teoría de instrucción y la enseñanza escolar de toda índole y a todos los niveles”. En términos cotidianos se le conoce como el arte de enseñar.

3.2.7. Uso de videos

Se refiere fundamentalmente, a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, visuales y audiovisuales, que se pueden emplear en cualquier situación docente: clase presencial, laboratorio, enseñanza a distancia, tutoría, complemento, entrenamiento intelectual o de habilidades manuales, etc.

“El video es la tecnología de la grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de imágenes y reconstrucción por medios electrónicos digitales o analógicos de una secuencia de imágenes que representan escenas en movimiento” (Wikipedia: La enciclopedia libre, 2017)

Etimológicamente la palabra video proviene del verbo latino video, vides, videre, que se traduce como el verbo ‘ver’. Se suele aplicar este término a la señal de video.

Entre sus diversas aplicaciones, el uso del vídeo en el campo de la educación, la clase facilita la construcción de un conocimiento

significativo dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos. Esto permite concebir una imagen más real de un concepto.

Por otro lado, la imaginación vuela, los conceptos se reagrupan y se redefinen, y es entonces cuando la presencia del maestro se reafirma, ya que es él quien determina cómo, cuándo y para qué se debe utilizar, lo cual, le da sentido y valor educativo.

Es más que evidente que la selección del vídeo no puede ser arbitraria, ha de guardar cierta relación con el currículo, con aquellos contenidos que se estén abordando. Es por ello, que el motivo de su utilización sea por ejemplo, despertar interés en el alumnado por dicho tema, clarificación del mismo, ampliación de conocimientos, entre otros.

3.2.8. Método para el uso del video

3.2.8.1. Aula virtual del IESPP José Jiménez Borja

El Instituto de Educación Superior Pedagógico Público José Jiménez Borja, tienen como misión institucional “Formar profesores de calidad y líderes en gestión educativa, referentes en valores católicos, humanísticos y científicos, que promueven la sostenibilidad de la acreditación y el desarrollo sostenible de la sociedad y el país”; y como visión, “Ser una Institución de excelencia formando profesores competitivos, con valores éticos, científicos y católicos franciscanos, comprometidos con el desarrollo educativo del país y el mundo”.

Actualmente utiliza tecnologías de información y comunicación, en la difusión del trabajo institucional pedagógico y administrativo. El portal Web viene funcionando desde el año 2000, y desde año 2010 el Aula Virtual, con el objetivo de interactuar con mayor eficiencia el trabajo de la enseñanza y por el aprendizaje para el logro de las competencias propuestas en los documentos curriculares.

En el aula virtual, el docente, matricula a sus estudiantes por área o asignatura, registrándolo de tal manera que el estudiante ratifique su matrícula aceptando las condiciones y términos de uso a través de un nombre de acceso y una clave. Los procesos académicos se declaran y configuran de tal manera que el estudiante interactúe, enviando tareas, resúmenes, conversación, foros, enlaces con otras páginas Web, y la razón de esta investigación que el estudiante interactúe con videos y tutoriales

de los contenidos del silabo de matemática III correspondientes a la segunda Unidad “Medidas descriptivas de variables numéricas”

3.2.8.2. Desarrollo de la estrategia

Para el desarrollo de la estrategia didacta de los videos se proponen cinco fases de trabajo.

A) Fase preparatoria

En esta etapa, se describe la preparación del docente y estudiante para el desarrollo de la sesión con el apoyo del video. Las actividades de los actores se describen a continuación:

El docente

- Dispone de los equipos para la exposición de videos. Cable, equipo multimedia, internet, laptop.
- Elaborar el video en función a los contenidos programados en la silabo del área.
- Inserta el video en el Aula virtual del IESPP José Jiménez Borja.
- Inserta archivos de Excel en el Aula virtual del IESPP José Jiménez Borja, referidos a la aplicación y calculo con softwares.
- Realizar un diagnóstico para conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes, a fin de tomar las prevenciones del caso (conocimiento, habilidades procedimentales, actitudes)
- Seleccionar partes del video más resaltantes, a fin de no causar fatiga o cansancio.
- Seleccionar técnicas y materiales de apoyo a la labor de la enseñanza (Guías, separatas).
- Preparar la evaluación del logro de competencia conceptual, procedimental y actitudinal.

Estudiante

- Deben situarse de tal manera que todos ven con claridad el video.
- Evitar que los estudiantes puedan ocasionar problemas de conducta.

- Emitir opiniones sobre los contenidos a trabajar.

B) Fase de Interacción previa

Se define como la etapa de preparación del estudiante para su interacción posterior con la estrategia de los videos.

Docente

- Revisa el trabajo académico de los estudiantes encargados en la clase anterior.
- Genera un clima altamente positivo para el buen desenlace de los temas.
- Activar el mecanismo de anticipación de los estudiantes.
- Orientar a los estudiantes la competencia a lograr en la clase
- Dar a conocer a los estudiantes las actividades como consecuencia del videos reproducido a través de una guía.

Alumno

- Interactúa con el docente y estudiantes sobre los contenidos teóricos y prácticos tratados en clase.
- Participa de forma activa hasta lograr comprender algunos segmentos poco comprendidos o sistematizados.
- Utiliza correctamente la calculadora u otros dispositivos de cálculo inmediato.
- Comprender la competencia a lograr.

C) Fase de interacción a partir de la observación

Se define como la etapa de visualización del video como estrategia didáctica.

Docente

- Guía con técnicas apropiadas la observación del video.
- Interrumpe la ejecución del video para realizar algunos comentarios sobre lo percibido.
- Comunica la importancia de tomar en cuenta algunos datos muy importantes.
- El docente también observa el video

- Enfatiza algunos fragmentos (retrocede) dada su importancia de su comprensión.

Alumno

- Sistematiza los contenidos tratados en el video en equipos de trabajo académico.
- Aplica los contenidos de los videos en situaciones reales de investigación educativa. Esto como resultado de una encuesta aplicada.

D) Fase de sistematización interactiva después de la observación

Se define como la etapa de consolidación de conocimientos y procedimientos.

Docente

- Propone la observación de videos de “ejecución y procedimientos” de algoritmos matemáticos desde el aula virtual para realizar comentarios.
- Recomienda el uso de archivos para trabajarlos en paralelo del video

Alumno

- Sistematiza los contenidos conceptuales procedimentales tratados en el video
- Organizar a los estudiantes para la participación activa en los debates y/exposiciones de trabajos académicos.
- Ven los videos en su hogar o cabina de internet, para consolidar y/o realizar un Feedback o retroalimentación.

1.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

A. Competencia

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad (Tobón, 2005)

B. Didáctica

Ciencia y arte de la enseñanza

- C. Estadística**
Ciencia que aplica métodos y técnicas para recolectar, procesar y analizar información
- D. Estadística descriptiva**
Parte de la estática, cuyo objeto de estudio es la descripción de las características de los fenómenos en cuestión.
- E. Estrategia**
Aplicación consiente de métodos técnicas, técnicas, tácticas y otros para dirigir la enseñanza y aprendizaje.
- F. Matemática**
Ciencia cuyo objeto de estudio son elementos abstractos y que se relacionan, conformando estructuras propias.
- G. Medidas de centralización**
Estadísticos que miden la representación de un conjunto de datos ubicados aproximadamente en el centro de la distribución ordenada de datos.
- H. Medidas de dispersión**
Estadísticos que miden la variabilidad promedio de los datos en la vecindad de su promedio aritmético.

II. METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es del tipo básica, porque tiene como finalidad brindar nuevos conocimientos en el campo de la dificultad en el aprendizaje de la matemática aplicada como la estadística descriptiva para variable cuantitativa. Según Carrasco (2013), este tipo de investigación “Es la que no tiene propósitos inmediatos, pues solo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad” (pág. 43)

4.2. DISEÑO DE INVESTIGACION

El presente trabajo corresponde al diseño experimental, en el subtipo cuasi experimental de dos grupos intactos con pre y post prueba.

El esquema es el siguiente:

G.E.: O₁ ----- X ----- O₂
G.C.: O₃ ----- X ----- O₄

Dónde:

G.E.	= Grupo experimental
O ₁ y O ₂	= Pre test del grupo experimental
O ₃ y O ₄	= Pre test del grupo control
X	= Variable independiente (Aplicación de videos).
-	= Ausencia de la variable independiente

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

4.3.1. Población de estudio

“La población es un conjunto de unidades o ítems que comparten algunas notas o peculiaridades que se desea estudiar” (Hernández, 2001). En este contexto, la población objeto de estudio, constituyen los estudiantes del III semestre de formación general del I.E.S.P.P. José Jiménez Borja de Tacna, matriculados en la asignatura de Matemática III del periodo académico 2017-I.

Sección	Estudiantes
Inicial III - A	25
Inicial III – B	25
Inicial III - C	25
Ed. Física III	21
Total	96

4.3.2. Muestra

Para la muestra se ha considerado intencionalmente dos secciones, al cual a la primera le llamaremos grupo control (Educación Inicial B), y al segundo Grupo experimental (Educación Inicial C). El muestreo es no probabilístico intencional, por las consideraciones del diseño de investigación y evitar las probables diferencias por género (Educación Física III).

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se aplicará la técnica del Examen

Instrumentos:

Se aplicará una prueba, que considere los indicadores para la medición de la variable “Describe medidas de centralización y dispersión, y su validación contribuirá a proponer un instrumento con algunas características psicométricas confiables.

Describe medidas de centralización y dispersión

Datos
 Autor : Angel Cristóbal Mamani Callacondo
 Fecha de elaboración : Abril de 2017
 Institución de Origen : IESPP José Jiménez Borja
 Aplicación : Colectiva
 Tiempo : 100 minutos

4.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para el procesamiento de la información, será codificada y procesada utilizando las hojas electrónicas de EXCEL y el programa estadístico SPSS.

Para la inferencia estadística, se utilizará el estadístico paramétrico t de Student. (Significancia máxima tolerable 0,05)

III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Proyecto aprobado												
Implementación de instrumentos y validación												
Aplicación y acopio de datos												
Análisis y recolección de datos (entrevistas formales, cuestionarios, observación)												
Procesamiento e Interpretación de Resultados y elaboración de conclusiones.												
Culminación y revisión de informe.												
Presentación de artículo de investigación												

3.2. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

3.2.1. Recursos Humanos

DESCRIPCION	TOTAL
➤ Especialista en Comunicación	100.00
➤ Especialista en estadística	100.00
➤ Especialista en Investigación (Asesoría)	200.00
TOTAL	400.00

3.2.2. Recursos Materiales

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL S/.
MATERIALES DE ESCRITORIO		
- Papel Bond 80 gr	100 Hojas	1.00
- Lapiceros	1	2.00
- Borrador	1	1.00
- Corrector Liquido	1	5.00
- Memoria USB	1	20.00
TOTAL		29.00

3.2.3. Servicios

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	DE	TOTAL Costo S/.
1.- Técnico programador	1		100.00
2.-Técnico procesador de texto	1		50.00
3.- Impresión	1		50.00
TOTAL			200.00

3.3. PRESUPUESTO TOTAL

DESCRIPCION	Costo Total S/.
REMUNERACIONES	400.00
BIENES	29.00
SERVICIOS	200.00
TOTAL	629.00

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, & Loynes. (1987). *The teaching of practical statistics*. New York: Wiley.
- Andrade, C. (2011). Obstáculos didácticos en el aprendizaje de la matemática y la formación de docentes. *Repositorio digital de documentos en educación matemática*, 999-1006. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/5056/>
- Batanero, C. (2014). ¿HACIA DÓNDE VA LA EDUCACIÓN ESTADÍSTICA? *Grupo de Investigación sobre Educación Estadística*, 2-13. Recuperado el 16 de 5 de 2017, de <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/BLAIX.pdf>
- Bravo, J. (1998). *Los medios didácticos en la enseñanza universitaria*. Madrid. Recuperado el 24 de 5 de 2017, de <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/tecnorec.pdf>
- Bustíos, E. (s.f.). *Escom*. Obtenido de <http://www.angelfire.com/planet/computacionysociedad/clase3.pdf>
- Caballero, W. (1975). *Introducción a la Estadística*. San José: IICA. Recuperado el 16 de 5 de 2017, de https://books.google.com.pe/books?id=8y9sSY_89vYC&pg=PA9&dq=definicion+de+estadistica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj16MDD7vTTAhXDRIYKHVO8BQgQ6AEIKTAC#v=onepage&q=definicion%20de%20estadistica&f=false
- Cárdenas, J. (2013). *Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en Geometría Analítica en los estudiantes de Ingeniería*. Lima: USMP.
- Carrasco, S. (2013). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Churquipa, B. (2008). *Los Videos como estrategia didácticas durante el proceso de aprendizaje de ciencias sociales en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Puno del año 2008*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Díaz, F. (2002). *Didáctica y Currículo: Un Enfoque Constructivista*. La Mancha: Humanidades. Recuperado el 2 de 5 de 2017, de https://books.google.com.pe/books?id=Xrupzjt1hkC&pg=PA33&dq=definici%C3%B3n+de+did%C3%A1ctica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiW7pClk_XTAhUJRYKHFSEDXEQ6AEIIDA#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20did%C3%A1ctica&f=false
- EDUCACIO, M. D. (s.f.). 34.
- Ferrés, J. (1994). *Vídeo y Educación*. Barcelona: Paidós. Recuperado el 20 de 5 de 2017, de <https://books.google.com.pe/books?id=R42bS1pdfikC&printsec=frontcove>

r&dq=uso+de+video+como+proceso+de+ense%C3%B1anza+aprendizaje
&hl=es-
419&sa=X&ved=0ahUKEwjSjILz2_7TAhUFKyYKHX6iBw4Q6AEIIDAA#v=onepage&q=uso%20de%20video%20como%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza

Flores, F. (2010). *Aplicación de Videotutoriales en el aprendizaje de funciones de R_n en R_m en la asignatura de Análisis II en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación*. La Cantuta: Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzman y Valle".

Graham. (1987). *Statistical investigations in the secondary school*. Cambridge: The Open University Centre for Mathematics Education. .

Hernández, B. (2001). *Técnicas Estadística de Investigación Social*. Madrid: Díaz de Santos. Recuperado el 29 de 5 de 2017, de <https://books.google.com.pe/books?id=vpfVgmaR5qUC&pg=PA127&dq=poblacion+y+muestra&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi07OKf7pXUAhUIYiYKH8EAEkEQ6AEILDAC#v=onepage&q=poblacion%20y%20muestra&f=false>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). Recuperado el 18 de 5 de 2017, de <http://www.inei.gob.pe/sistema-estadistico-nacional/>

Mode, E. (2005). *Elementos de probabilidad y estadística*. Barcelona: Reverté S.A. Recuperado el 12 de 4 de 2017, de <https://books.google.com.pe/books?id=5kPe6AkpOmIC&pg=PA79&dq=medidas+de+tendencia+central&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiM5fWLVpXTAhWGOCYKHacxAlIQ6AEIMzAE#v=onepage&q=medidas%20de%20tendencia%20central&f=false>

Morales, L., & Guzmán, T. (2015). *El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento*. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia.

Murillo, F. (2014). *La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en el año 2013*. Lima: Universidad San Martín de Porres.

Myers, D. (1995). *Psicología Social*. México: Mccraw Hill Interamericana.

Ross, S. (2007). *Introducción a la Estadística*. Madrid: Reverté S.A. Recuperado el 16 de 5 de 2017, de <https://books.google.com.pe/books?id=pPM2TgQsx8wC&printsec=frontcover&dq=definicion+de+estadistica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwio3JG59fTTAhUF5CYKHdZxDUAQ6AEILzAD#v=onepage&q&f=false>

Ruiz, C. (2015). *Actitudes hacia la estadística de los alumnos del grado en pedagogía, educación social, y maestro de educación infantil y maestro de educación primaria de la UCM*. Madrid: Universidad complutense de Madrid.

Tobón, S. (2016). *Competencias, Calidad y Educación Superior*. Bogota: Lama Mater Magisterio. Recuperado el 18 de 5 de 2017, de

[https://books.google.com.pe/books?id=jW7G7qRhry4C&pg=PA100&dq=procesos+complejos+de+desempe%C3%B1o+con+idoneidad+en+un+determinado+contexto,+con+responsabilidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjLxpvg4PnTAhVDySYKHaLqA1YQ6AEIKjAB#v=onepage&q=procesos%20complejos%](https://books.google.com.pe/books?id=jW7G7qRhry4C&pg=PA100&dq=procesos+complejos+de+desempe%C3%B1o+con+idoneidad+en+un+determinado+contexto,+con+responsabilidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjLxpvg4PnTAhVDySYKHaLqA1YQ6AEIKjAB#v=onepage&q=procesos%20complejos%20)

Tobón, S., Sánchez, A., Carretero, M., & García, J. (2006). *Competencias, Calidad y Educación Superior*. Bogotá: Alma Mater Magisterior.

Recuperado el 18 de 5 de 2017, de

[https://books.google.com.pe/books?id=jW7G7qRhry4C&pg=PA100&dq=procesos+complejos+de+desempe%C3%B1o+con+idoneidad+en+un+determinado+contexto,+con+responsabilidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjLxpvg4PnTAhVDySYKHaLqA1YQ6AEIKjAB#v=onepage&q=procesos%20complejos%](https://books.google.com.pe/books?id=jW7G7qRhry4C&pg=PA100&dq=procesos+complejos+de+desempe%C3%B1o+con+idoneidad+en+un+determinado+contexto,+con+responsabilidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjLxpvg4PnTAhVDySYKHaLqA1YQ6AEIKjAB#v=onepage&q=procesos%20complejos%20)

Wikipedia: La enciclopedia libre. (13 de 5 de 2017). Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Video>

ANEXOS

Prueba de salida de Estadística descriptiva cuantitativa

Apellidos y nombres: _____

Carrera profesional: _____

- 1) Relacione los términos de la izquierda con los conceptos de la derecha, escribiendo en los paréntesis la letra que corresponde.

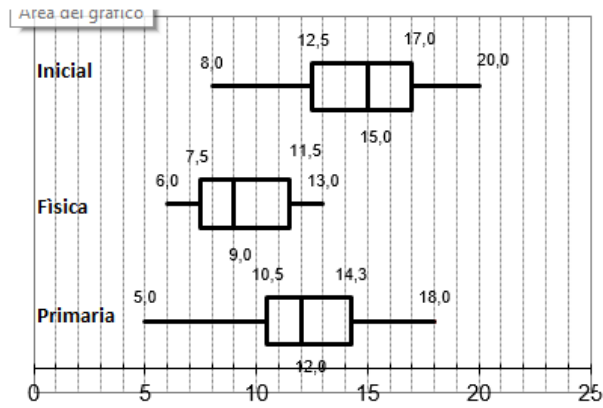
a) Moda	() N ^a de obras leídas
b) Variable cualitativa	() Es el dato más frecuente
c) Muestra	() Parte de una de la población
d) Homogéneo	() Deporte favorito
e) Variable cuantitativa	() Medida de dispersión
f) Coeficiente de variación	() Que son parecidos

El orden correcto de las respuestas es:

- a) e, a, c, b, d, f b) c, b, a, e, f, d c) e, a, c, d, b, f d) e, a, c, b, f, d
- 2) Es el datos que más se repite
a) Moda b) Desviación estándar c) Mediana d) Media
- 3) Valor que se obtiene sumando todas las unidades y se divide por la totalidad de unidades
a) Moda b) Mediana c) Varianza d) Media
- 4) El 50% está por debajo de este valor, así como el otro 50% por encima de la distribución
a) Media y mediana b) Mediana y moda c) Moda y cuartil 2 d) Mediana y cuartil 2
- 5) Estas medidas siempre se aproximan hacia el centro de una distribución ordenada
a) promedio, mediana, varianza b) media, moda, coeficiente de variación c) media, moda, mediana
d) Desviación estándar, media, mediana
- 6) En el orden de importancia de las medidas de tendencia central es:
a) Mediana, Moda, Media b) Moda, Mediana, Media c) Media, Mediana, Moda
d) Varianza, moda, media
- 7) Los cuartiles dividen a la distribución de datos en:
a) Dos partes b) Tres partes c) Cuatro partes b) Cinco partes
- 8) Las medidas de posición "cuartiles" son:
a) Dos b) Tres c) Cuatro d) Cinco
- 9) La desviación estándar mide la dispersión de los datos alrededor de su media. Si la media es 8 y la desviación estándar es 3; un posible dato de la distribución puede ser:

a) 16 b)2 c) 18 d) 10

- 10) El cuartil ____ indica que el 25% de los datos es menor a él
a) 1 b)2 c) 3 d) 4
- 11) Entre el cuartil 1 y cuartil 3, existe el __% de los datos.
a) 0% b) 25% c) 50% d)75%
- 12) Entre el dato menor y el cuartil 2 y, existe el __% de los datos.
b) 0% b) 25% c) 50% d)75%
- 13) El cuartil ____ indica que el 75% de los datos es mayor a él
a) 1 b)2 c) 3 d) 4
- 14) La desviación estándar mide la dispersión de los datos alrededor de su media. Si la media es 13 y la desviación estándar es 2; un posible dato de la distribución jamás puede ser:
a) 12
b) 14
c) 15
d) 20
- 15) Juanito ha recopilado un conjunto de datos al calcular la desviación estándar le da como resultado 0 (cero). Reflexiona y se da cuenta que los datos:
a) Son cualitativos b) necesariamente son todos cero c) son todos diferentes d) son todos iguales
- 16) Juanito ha recopilado un conjunto de datos, sin embargo, se da cuenta que no es posible calcular el promedio o media aritmética. Reflexiona y se da cuenta que los datos...
b) Son cualitativos b) son cuantitativos c) son muchos d) son pocos
- 17) Pepín ha calculado el coeficiente de variación del rendimiento de matemática en dos secciones. En el salón A el Coeficiente de Variación es de $(2/14) \times 100\%$; y en B el C.V. es $(2/11) \times 100\%$. ¿en qué salón el rendimiento es MÁS homogéneo?
a) En B b) En A c) En ambos es igual d) Faltan datos
- 18) Comprando el rendimiento en las diferentes carreras profesionales.
i) Existe diferencias numéricas y significativas entre Inicial y Primaria
ii) Existe diferencias numéricas y significativas entre Física y Primaria
iii) Existe diferencias numéricas y significativas entre Física e Inicial



- a) VVV b) FFV c) FFF D) FFV

19) Se ha hecho una encuesta sobre competencias comunicativas en estudiantes de primaria, y la media o promedio es de 18,1. Una interpretación adecuada es:

- i. Las competencias comunicativas es de 18,1 puntos
- ii. Las competencias comunicativas promedio de los estudiantes de primaria es de 18,1 puntos
- iii. El promedio de las competencias comunicativas de los estudiantes de primaria es de 18,1 puntos

Son correctas

- a) Solo i b) solo iii c) i y ii d) ii y iii

20) Para los siguientes datos del rendimiento académico: 11, 14, 11, 9, 18, 6, 13, 15, calcular la media, mediana, moda, los cuartiles, desviación estándar, coeficiente de variación.

