



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN CONTABILIDAD Y FINANZAS.**

**TÍTULO: EI APRENDIZAJE DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS
PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.**

AUTORA: Ing. *Gretter Ledesma Santos.*

2011



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN CONTABILIDAD Y FINANZAS.**

**TÍTULO: EI APRENDIZAJE DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS
PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.**

AUTORA: Ing. *Gretter Ledesma Santos.*

TUTOR: DrC. María de las Mercedes Calderón Mora.

2011

DEDICATORIA

 ... yo en mi corazón

Te tengo guardada

Una alegre canción:

Que siempre sonrías,

Que estés junto a mí,

Que nunca la dicha

Se aparte de ti. 

A mis hijos

AGRADECIMIENTOS

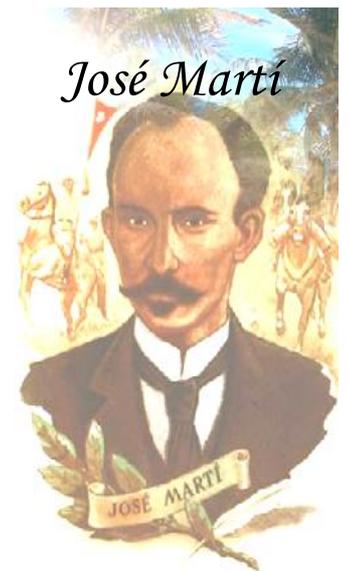
Les agradezco a todos los que han hecho posible que me intente formar como máster, extendiendo sus manos y ofreciendo:

- ♥ su tiempo maspreciado,
- ♥ su casa y su cariño,
- ♥ su dedicación, dejando atrás sus compromisos,
- ♥ su computadora, implementos o softwares,
- ♥ su confianza, amistad y amor.

Ah! y si alguien me quedara:

GRACIAS, MUCHAS GRACIAS.

*“Maestro es el artífice que igual modela en roca o blanda
cera, y a golpe de cincel o de buril va creando hermosa obra
para que lo prolongue más allá de su tiempo”*



RESUMEN

La investigación en la enseñanza superior requiere de la utilización de los métodos estadísticos aplicables en trabajos de curso, investigativos extracurriculares y de diplomas. Desde la asignatura Estadística Matemática puede incrementarse la confiabilidad de su aplicación. La carencia de su uso, propició crear este trabajo con el objetivo de proponer tareas docentes interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Filial Universitaria Cabaiguán; se proponen para aplicar en los encuentros semipresenciales del programa de estudio de la municipalización de la enseñanza en la nueva universidad cubana. En la investigación se utilizaron como métodos esenciales en el nivel teórico: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el histórico-lógico; del nivel empírico se emplearon: la observación, la encuesta, análisis de documentos y criterios de expertos; del nivel estadístico: métodos de la Estadística descriptiva tanto en la etapa de planificación como en la de ejecución, además del paquete estadístico SPSS. Aporta desde el punto de vista práctico tareas caracterizadas por ser instructivas y estar dirigidas al aprendizaje; lo novedoso está dado por el nuevo enfoque didáctico para el uso de métodos estadísticos en investigaciones desde las tareas en la asignatura Estadística Matemática. Su diseño es cuanti-cualitativo, valorando la calidad y pertinencia de las tareas docentes interdisciplinarias a través del criterio de expertos.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LAS INVESTIGACIONES.	
1.1 El proceso de enseñanza aprendizaje y su aplicación en la Estadística.....	9
1.1.1 La enseñanza aprendizaje como procesos.....	9
1.1.2 La enseñanza aprendizaje de la Estadística.	14
1.2 La Estadística en la investigación científica, sus métodos.....	19
1.2.1 La Estadística y los medios informáticos desde la asignatura Estadística Matemática.....	19
1.2.2 La investigación y el uso del método estadístico	25
1.3 La universalización de la enseñanza. La interdisciplinariedad.....	32
1.3.1 La universalización y la semipresencialidad.....	32
1.3.2 La interdisciplinariedad: su influencia en la educación.....	39
CAPITULO 2: RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. PROPUESTA Y VALORACIÓN DE TAREAS DOCENTES INTERDISCIPLINARIAS.	
2.1 Diagnóstico y propuesta	46
2.1.1 Informes necesarios para aplicar el diagnóstico.....	46
2.1.2 Resultados del diagnóstico	51
2.2 Propuesta de tareas docentes interdisciplinarias para el aprendizaje de métodos estadísticos a utilizar en investigaciones.....	54
2.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan la conformación de las tareas docentes interdisciplinarias.....	54
2.2.2 Tareas docentes interdisciplinarias propuestas.....	61
2.3 Valoración de la propuesta por criterios de expertos	72
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Es una verdad reconocida universalmente que la educación es decisiva para el desarrollo de la sociedad humana. Es por tanto un fenómeno complejo de variadas aristas que transcurre a lo largo de la vida del hombre y que constituye siempre una determinada forma de comportamiento social. La Revolución Cubana desde los primeros momentos ha realizado cuantiosos esfuerzos por elevar su calidad, siendo reconocidos los avances logrados cuantitativa y cualitativamente, aun más cuando estamos inmersos en la Tercera Revolución Educativa.

Dentro del desarrollo de la educación y contribuyendo directamente a su fortalecimiento, ha alcanzado un papel importante la investigación. Toda investigación lleva implícito un análisis estadístico. Las estadísticas son tan antiguas como las sociedades humanas, desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas en su uso, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas.

La Estadística como ciencia surge en el siglo XVI, siendo una herramienta muy útil con la que cuenta el hombre en su desempeño de conocer y dominar las leyes que rigen la naturaleza y la sociedad. En el siglo XIX, con la generalización del método científico para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores aceptaron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales. (Da Silva, M., 2000:3).

Durante el siglo XX, la creación de instrumentos precisos con propósitos económicos y sociales (tasa de desempleo econometría, etc.) y para asuntos de salud pública (epidemiología bioestadística, etc.), necesitó de avances sustanciales en las prácticas estadísticas extendiéndose más allá de sus orígenes como un servicio al Estado o al gobierno. Personas y organizaciones usan la Estadística para entender datos y tomar decisiones en ciencias naturales, sociales, medicina y negocios. (Quednow, G., 2001: 4).

No hay área del saber humano que pueda prescindir de la Estadística para la realización de los estudios e investigaciones. Los investigadores en ciencias pueden hallar en esta disciplina los procedimientos adecuados para la planeación de la obtención de la información, el análisis de ésta y la presentación de los resultados

obtenidos, de los cuales podemos tomar decisiones oportunas. Es la disciplina científica que tiene como objeto de estudio la recogida, clasificación, análisis e interpretación de la información.

A pesar de que el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística, a un nivel elemental, es común en la educación general de muchos países del mundo y de que en varias carreras universitarias también él está presente, algunos estudiosos del tema como Carmen Batanero, Ortiz, J.J y Serrano, L. (2002:8) han señalado la existencia de pocos estudios relacionados con esta cuestión, comparados con otros referidos al proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática; lo cual trae como consecuencia la existencia de pocas publicaciones sobre el asunto.

En el análisis que hacen los autores citados se concluye que no existe consenso en asuntos metodológicos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística, por lo que la didáctica de la misma, no es una ciencia que haya podido lograr aún su madurez. Por otra parte, señalan que para todos, de una manera o de otra, sí hay plena conciencia de la complejidad y principalmente de la necesidad de la enseñanza de la Estadística en los momentos actuales.

Esta necesidad ha conducido a un creciente interés por los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la Estadística, señalado por Carmen Batanero, Ortiz, J.J. y Serrano, L. (2002:9) al expresar que: "Aunque hace unos años pocos investigadores se interesaban por los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la Estadística, en la actualidad asistimos a un aumento notable de las publicaciones, diseños curriculares e investigación relacionados con este tema."

Las razones de este interés hacia la enseñanza de la Estadística han sido repetidamente señaladas por diversos autores, desde comienzos de la década de los ochenta, hasta la actualidad. Se hace preciso experimentar y evaluar métodos de enseñanza adaptados a la naturaleza específica de la Estadística, a la que no siempre se pueden transferir los principios generales de la enseñanza de las matemáticas. Las investigaciones existentes demuestran esta necesidad, pero falta todavía mucha labor de difusión, pues no son muy conocidas por los profesores. (Batanero, C., 2002:34)

La Estadística como ciencia, atraviesa un período de notable expansión, siendo cada vez más amplios los procedimientos disponibles, lo que implica la dificultad de enseñar

un tema en continuo cambio y crecimiento, que puede traer consigo dificultad. Al mismo tiempo, la Estadística como asignatura debe crear en el estudiante la capacidad para aplicar y formular modelos estadísticos relacionados con la actividad profesional, analizar e interpretar los resultados, de forma tal, que permitan la obtención y evaluación de alternativas para la toma de decisiones fundamentadas. (Cristo, M., 2002:1)

En América Latina y el Caribe se expande el uso de la Estadística, existe un Instituto Internacional para la Educación Superior (IESALC- UNESCO), que agrupa como miembros, diversos países de la región que convergen a un Programa Regional de Indicadores de la Educación, donde se analizan específicamente datos estadísticos que se recolectan, procesan y resumen a través de métodos estadísticos. (Díaz Pérez, M., 2009:22)

En Cuba, se trabaja con la Estadística convirtiéndola en un método efectivo para describir con exactitud los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos o físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos, el trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo en el proceso de interpretación de esa información.

La ciencia de la computación se ha convertido en un indiscutible complemento de la Estadística, para juntas adentrarse en todas las ramas del saber humano. La informática ha revolucionado todos los campos de las ciencias y en especial de las investigaciones; el proceso de su transposición, como materia de enseñanza y aprendizaje, a las instituciones universitarias donde se forman profesionales en la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, requiere de mayor estudio y consistente investigación.

Un papel determinante tiene el uso de la computación mediante la utilización del tabulador electrónico Excel y el paquete estadístico SPSS, en la solución de los distintos modelos, la aplicación de los diferentes métodos y las técnicas estadísticas, todo lo cual permite desarrollar en los estudiantes las habilidades para incorporar estos métodos y medios a la gestión, así como a la investigación científica en la actividad económica, particularmente la contable financiera.

Particularmente para la economía, el uso de los métodos y modelos estadísticos adquieren cada día más importancia para la solución de sus problemas y el desarrollo de la rama, lo que hace que hoy sea esencial para la formación del Licenciado en Contabilidad y Finanzas una comprensión sólida de los métodos de la Estadística Matemática. Esta asignatura resulta vital porque proporciona los conocimientos y habilidades estadísticas que requieren los profesionales para su utilización en la práctica contable financiera concreta.

En la Filial Universitaria del Ministerio de Educación Superior (MES) Cabaiguán, dentro de la carrera de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas se imparte formando parte de la disciplina Matemática, la asignatura Estadística Matemática que como objeto de estudio pretende dotar al alumno de elementos que le servirán al trabajar conjuntos de datos para describir situaciones de interés, así como apropiarse de elementos básicos de la teoría de las probabilidades y la inicialización en el estudio de los fenómenos y experimentos aleatorios.

Se hace necesario promover investigaciones relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de la Estadística, se necesita una mayor reflexión y discusión para clarificar qué debemos considerar como investigación en Estadística, cómo establecer la validez de los resultados de la investigación, cuáles cuestiones deben ser estudiadas prioritariamente, qué marcos teóricos y métodos de investigación deberían recomendarse para llevar adelante esta investigación.

Motivado por esta reflexión y al constatar el escaso uso del método estadístico como tema esencial en trabajos investigativos, insuficiente desarrollo de habilidades en el trabajo con métodos estadísticos a utilizar en investigaciones científicas tanto de estudiantes universitarios como para los no tan jóvenes que cursan Maestrías, Doctorados o Postgrados, carencia de bibliografía al alcance que permita consultar temas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística vinculando estos al uso de los métodos estadísticos en investigaciones y poca motivación de los estudiantes por el estudio de la Estadística y sus métodos, se afirma que aun existen carencias en el tema relacionado con la enseñanza aprendizaje de la Estadística vinculada a la investigación, dado por:

- Necesidad de aplicabilidad de los métodos estadísticos para incrementar la confiabilidad del impacto investigativo.
- Poca exigencia de la utilización de los métodos estadísticos en las investigaciones.
- Falta de correspondencia, desde el punto de vista teórico, de los objetivos de las asignaturas y la aplicación de la Estadística en la investigación.
- La asignatura Estadística Matemática no tiene un espacio suficiente para la aplicación de los métodos estadísticos en investigaciones.
- Poca aplicabilidad de la interdisciplinariedad combinada al uso de métodos estadísticos.

Lo expuesto anteriormente permite formular en esta investigación el siguiente:

Problema científico:

¿Cómo contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos, a utilizar en las investigaciones científicas?

El **objeto de estudio** es el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Estadística Matemática. Y como **campo de acción** el aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones.

Objetivo de investigación: proponer tareas docentes interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la filial MES Cabaiguán.

La investigación se guió mediante **hipótesis de investigación:**

Si se utilizan tareas docentes interdisciplinarias, entonces se contribuye a incrementar el nivel de aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en las investigaciones científicas en los estudiantes de segundo año de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

Se da cumplimiento a las siguientes **tareas de investigación**:

1-Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan las tareas docentes interdisciplinarias para el aprendizaje de los métodos estadísticos en investigaciones.

2-Diagnóstico del estado actual de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la filial MES Cabaiguán en cuanto al conocimiento para el uso de métodos estadísticos en investigaciones.

3-Elaboración de tareas docentes interdisciplinarias dirigidas al aprendizaje de métodos estadísticos en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la filial MES Cabaiguán.

4-Valoración por criterio de experto de la calidad y pertinencia de tareas docentes interdisciplinarias dirigidas al aprendizaje de métodos estadísticos en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la filial MES Cabaiguán.

En la investigación se utilizaron diferentes **métodos**.

En el nivel teórico se emplearon los métodos analítico- sintético, inductivo-deductivo y el histórico-lógico.

Analítico-sintético: se utilizó en el estudio de las fuentes bibliográficas, permitiendo descomponer en partes los elementos que conforman la situación problemática, analizar su comportamiento e integrar las mismas; permitió además penetrar en la esencia del proceso de aprendizaje de métodos estadísticos.

Inductivo-deductivo: se empleó con la finalidad de establecer generalizaciones con relación a los resultados científicos de la investigación y a partir del análisis particular de los criterios de disímiles autores así como de la teoría científica.

Histórico-lógico: se empleó en el estudio de la evolución histórica del aprendizaje de la Estadística Matemática y para evaluar los antecedentes del problema y su evolución en el desarrollo histórico social.

Del nivel empírico se emplearon los métodos de observación, encuesta, análisis de documentos y método de valoración por criterio de expertos.

La observación: se aplicó con el objetivo de recopilar información para conocer el estado que presenta el aprendizaje de los métodos estadísticos en investigaciones desde la clase de Estadística Matemática.

La encuesta: se aplicó con el objetivo de diagnosticar el nivel de aplicación del método estadístico en las investigaciones y el estado de satisfacción e interés por realizar las tareas docentes.

Análisis de documentos: se emplean en gran parte del trabajo, con el fin de profundizar en la literatura especializada sobre la temática que se trabaja, para poder fundamentar la propuesta, planificar y organizar el trabajo; además para constatar el comportamiento del uso de métodos estadísticos en algunas investigaciones como trabajos diplomas de estudiantes graduados y en trabajos de cursos.

Criterio de expertos: para obtener juicios de valor acerca de las tareas propuestas.

Del nivel estadístico se emplearon métodos de la Estadística descriptiva.

Métodos de la Estadística descriptiva: tanto en la etapa de planificación, como en la de ejecución. Dentro de la planificación, en la definición del universo y selección de la muestra; para la determinación de la unidad de observación; en el diseño de los instrumentos de recolección que permiten realizar el diagnóstico inicial, en la elaboración del plan de tabulación- análisis y organización de la investigación; y además en el procesamiento estadístico de la información acopiada.

En la etapa de ejecución se utilizó en la recolección, revisión y clasificación de la información; presentación de datos y gráficos del diagnóstico; cálculo de medidas de resumen; análisis estadístico de los resultados; formando parte del contenido de las tareas docentes interdisciplinarias; en la confección de la escala y la encuesta que permiten medir los indicadores para acopiar los criterios de los expertos y en el consolidado del resultado correspondiente.

El **diseño de esta investigación** es cuanti -cualitativa, porque prioriza la determinación de las acciones investigativas antes de comenzar el trabajo de recolección de datos pero además estudia el nivel de aprendizaje de los métodos estadísticos y vincula lo

cualitativo y cuantitativo en criterios y análisis de los resultados para la selección de la muestra, el diagnóstico y en el criterio de expertos.

La **población** integrada por 32 estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Filial MES Cabaiguán y la **muestra** está conformada por 12 estudiantes, que se seleccionan por muestreo probabilístico, aleatorio estratificado.

Variable independiente: tareas docentes interdisciplinarias dirigidas al aprendizaje de métodos estadísticos a emplear en investigaciones, desde la asignatura Estadística Matemática.

Variable dependiente: nivel de aprendizaje de los métodos estadísticos para su uso en investigaciones científicas.

La investigación **aporta** desde el punto de vista **práctico** tareas docentes interdisciplinarias, que se caracterizan por ser instructivas y están dirigidas al aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones, contribuyendo así a cumplir el objetivo trazado y a solucionar el problema propuesto.

Lo **novedoso** está dado por el nuevo enfoque didáctico para el uso de los métodos estadísticos en investigaciones, desde tareas docentes interdisciplinarias en la asignatura Estadística Matemática, impartida en segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

La memoria escrita se presenta en dos capítulos. El capítulo 1 contiene los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la confiabilidad del impacto investigativo aprovechando al máximo los métodos estadísticos establecidos. En el capítulo 2 se presentan los resultados del diagnóstico así como las tareas docentes interdisciplinarias diseñadas y la valoración de las mismas. Además aparecen conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos, en este orden.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LAS INVESTIGACIONES.

El presente capítulo expone los fundamentos teóricos y metodológicos en que se sustenta la alternativa de solución del problema, se presentan algunas consideraciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje con valoraciones psicológicas a tener en cuenta en este proceso y como se comporta este en la Estadística; se ofrecen elementos relacionados con Estadística, la investigación y los métodos estadísticos así como las particularidades de la universalización de la enseñanza en la nueva universidad cubana sobre la base de la interdisciplinariedad. Se estructura en tres epígrafes, que a su vez cuentan con dos subepígrafes cada uno.

1.1 El proceso de enseñanza aprendizaje y su aplicación en la Estadística.

1.1.1 La enseñanza aprendizaje como procesos.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, o la concepción de la clase, debe insertarse la Estadística, esta concepción está llamada a una importante remodelación, en el camino hacia un proceso de interacción dinámico de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante.

Desde los tiempos de J. A Comenius (1592-1670) con su Didáctica Magna se encuentra por primera vez un sistema estructurado de teorías sobre la enseñanza, en la que se revela su carácter de proceso, pues lo consideró como orden natural de pasos o secuencias que posibilitan un aprendizaje racional de los estudiantes.

Otros pedagogos más tarde enriquecieron estas valiosas concepciones teóricas de Comenius sobre la enseñanza; entre otros, Juan Jacabo Rousseau (1712-1778), quien colocó en la base de su concepción de la enseñanza, los intereses de los escolares, Juan Federico Herbat (1776-1841), que propuso una serie de pasos formales de base a la estructuración de su concepción de enseñanza a modo de orientación a los profesores sobre la conducción de este proceso para el aprendizaje de los alumnos. (Zilberstein, J., 1997:10).

Un lugar importante lo ocupó K. D Ushinki (fines del siglo XVIII, inicios del XIX), que destacó entre sus consideraciones el papel del maestro como conductor de la enseñanza y a los alumnos en su actividad de aprendizaje de conocimientos y

habilidades, transmitido por éste. También valoró como esencial el desarrollo de las capacidades en estos y no sólo los conocimientos. (Zilberstein, J., 1997:10).

Estas citas permiten apreciar la indisoluble relación entre enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta la presencia del maestro y el estudiante, en la actualidad, para el profesor comprender este proceso se erige esta unión como una indispensable herramienta para el trabajo diario con los alumnos; del estudiante es básico conocer desde lo epistemológico, lo didáctico, la práctica educativa acumulada, hasta las peculiaridades que tiene, pues favorecen una mejor concepción, planificación, organización, ejecución y evaluación del aprendizaje, a la vez que perfecciona su práctica profesional.

Una meta importante de cada docente, desde el inicio de su trabajo con un grupo de estudiantes, está en conocer el nivel real de partida de estos, para trazar estrategias que le permitan lograr una base común mínima, con determinada homogeneidad para diseñar su labor y concebir acciones que le permitan estimular el desarrollo de las potencialidades individuales de sus estudiantes, en la medida que les conduce alcanzar los niveles de aprendizaje esperados. Lograr un diagnóstico integral del estudiante, significa crear las bases para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y adentrarnos en el análisis de otros problemas vinculados a la eficiencia de este proceso.

Las investigaciones realizadas acerca del proceso de enseñanza aprendizaje muestran, además de la importancia y significado del diagnóstico pedagógico, la necesidad del cambio de posición del docente y del estudiante en este proceso; en este cambio radica la transformación principal que precisa la remodelación del proceso de forma que el escolar asuma una posición protagónica en la clase y consecuentemente en su aprendizaje. (Silvestre, M. y J. Zilberstein, 1998:120).

Modificar la posición del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr un mayor protagonismo del alumno implica que si habitualmente él ofrece toda la información, se trata de que el estudiante busque al menos una parte importante de esta, no como un proceso de redescubrimiento científico, sino como un proceso de búsqueda reflexiva de la información que no se posee, y que exista una orientación que le permita saber qué necesita, qué le falta y cómo buscarla.

Lo activo conduce al aprendizaje reflexivo. El estudiante para lograrlo ha de saber realizar todas las acciones y operaciones que requiere, lo cual puede adquirir, con una adecuada atención, en el transcurso de la actividad de búsqueda de conocimientos concretos. Precisa de una adecuada orientación para la ejecución del control de todo el proceso, desde la orientación o auto orientación hasta la culminación. (Silvestre, M. y J. Zilbersteín, 1998:121)

Lo citado permite entonces plantear que la participación del estudiante en la búsqueda y análisis reflexivo del conocimiento puede estar vinculado a la concepción de un sistema de actividades o tareas que le conduzcan a esta búsqueda y a la revelación analítica del conocimiento. El paso de un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el profesor, a otro en el que el estudiante tenga un papel protagónico, implica que el estudiante deje la posición pasiva y cambie a una posición activa, así como que el profesor dirija este cambio.

Una vez analizado los disímiles conceptos dados, en esta investigación se asume en su concepción desarrolladora coincidiendo con Fernández Gutiérrez (2002:3) que: “el aprendizaje es el proceso de apropiación por el alumno de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social”. Hacer suya esa cultura requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende de forma gradual acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, de interacción social, de pensar del contexto histórico social y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo.

El aprendizaje es un proceso dinámico que se produce como fruto de la interacción que se establece entre el sujeto que enseña (profesor), el sujeto que aprende (alumnos) y el contenido de enseñanza, a través de acciones y experiencias significativas las cuales brindan la escuela, la familia y la comunidad. Se trata de dirigir el aprendizaje de manera consciente, dejando cada vez menos espacio a la espontaneidad y la improvisación.

Se pueden destacar, otros elementos esenciales que caracterizan este proceso: por su naturaleza es social, individual, multidimensional y se desarrolla a lo largo de toda la vida; por su contenido, se aprende a conocer, a hacer, a ser y a convivir; se aprende con procesos activos, regulados, constructivos, significativos y motivados y se aprende en condiciones de mediación, cooperativas y contextualizadas.

En el proceso es de vital importancia el papel mediador y facilitador del profesor en la organización y conducción de sus alumnos en el mismo, para lo cual debe emplear estrategias de enseñanza que motiven y promuevan la participación activa de ellos. Cuando se analiza al alumno es necesario tener presente, además de la dimensión cognitiva, la afectiva, motivacional, la disposición para aprender, la posición que asume, su implicación en el proceso, sus criterios y puntos de vista.

Desde el punto de vista psicológico el profesor debe tener presente las características de los estudiantes con quienes trabaja por lo que el enfoque histórico cultural del desarrollo psíquico establecido por L. S. Vigotski (1987) y seguidores constituye el punto de partida del proceso de enseñanza aprendizaje, que centra su interés en el desarrollo integral del hombre, determinado fundamentalmente por la experiencia sociohistórica, para él lo psíquico es función del ser corporal, histórico y social. (Quintanilla Pérez, I., 2005:20)

En defensa psicológica existen diferentes concepciones acerca de la personalidad, pero en el país, el ideal educativo de la Revolución enraizado en la historia nacional, construida en un pensamiento educativo progresista, proclama en la política educacional, los fundamentos filosóficos y científicos, condicionan la teoría del Partido por enfoque dialéctico materialista en la concepción de la personalidad. El mismo cristaliza en la psicología histórico cultural fundamentada inicialmente en las ideas de L. S. Vigotsky (1987), sus discípulos y seguidores.

Tal concepción, en la que encuentra continuidad el humanismo marxista y martiano, ofrece una profunda explicación acerca de las grandes posibilidades de la educabilidad del hombre, constituyéndose así, en una teoría del desarrollo psíquico íntimamente relacionada con el proceso educativo y que se puede clasificar como de optimista y responsable.

La situación social del desarrollo es una categoría fundamental dentro del enfoque histórico cultural de Vigotski, definiéndola como aquella relación peculiar, única, especial e irreplicable entre el sujeto y su entorno que va a determinar las líneas de desarrollo, la forma y trayectoria que permiten al individuo adquirir nuevas propiedades de la personalidad, consultando a la realidad social como la primera fuente de desarrollo, la posibilidad de que la social se transforme en individual.

Desde este concepto, teniendo en cuenta la etapa actual de la universalización de la educación superior cubana, expresada entre otras cosas, en la creación de sedes universitarias municipales y la semipresencialidad, las características de los estudiantes son el resultado de la influencia de un medio social donde interactúan no solo la familia, la escuela y la sociedad en sentido general, sino que se añade la responsabilidad de los deberes laborales.

Los jóvenes y adultos que estudian en esta etapa en el proceso de enseñanza y aprendizaje logran adquisiciones que permiten responder adecuadamente a las demandas del medio, alcanzan un nivel de pensamiento conceptual teórico que permite trabajar con operaciones mentales, abstraerse, elaborar conceptos, hipótesis o deducciones y comprender la multicausalidad de los fenómenos.

Nivel de pensamiento que permite en estas etapas que lo social se transforme en lo individual apareciendo entonces formaciones complejas de la personalidad como la concepción del mundo bien estructurada que a su vez conduce al sentido de la vida y a la elaboración de proyectos de vida autorregulando su comportamiento en función de la búsqueda o el logro de las metas trazadas.

Desde esta investigación es importante señalar que los estudiantes se apropian de los métodos estadísticos necesarios para todos, pero teniendo en cuenta sus características particulares lo asimilan de diferentes maneras, donde influye la labor del profesor como eje transmisor de contenidos para lograr los objetivos deseados.

Otra categoría que responde al enfoque histórico cultural de Vigotski es la zona de desarrollo próximo que expresa las potencialidades del sujeto y se le define por la distancia que existe entre las tareas o posibilidades que el mismo tiene para realizarlas independientemente (desarrollo actual) o en colaboración con un adulto o un coetáneo más capaz (desarrollo potencial). (Quintanilla Pérez, I., 2005:20)

Para alcanzar la zona de desarrollo, se parte de una posición inicial o zona actual sobre la base del diagnóstico y se elaboran tareas de manera autónomas o bajo la dirección del profesor constituyendo este con su colaboración al desarrollo potencial deseado. El descubrimiento de nuevos eslabones del conocimiento estimula o profundizan en el objeto de estudio.

El profesor debe tener en cuenta cuales son los intereses que les gustan o aborrecen a los estudiantes. Uno de los objetivos de la actividad del educador es despertar el interés de los alumnos por el conocimiento, es decir, ocuparles el pensamiento con un problema o una actividad metodológicamente diseñada, capaz de mantenerlos motivados teniendo en cuenta que motivar no debe limitarse a la ocupación con el problema, sino también atender a la vía de solución. (Alfonso Chaviano, M., 2010)

Se puede decir que tanto para el profesor como para el alumno el aprendizaje se comporta como un proceso que influye directamente en su desarrollo, puede ampliarse continuamente, si lo ampliamos podemos entonces interesarnos por la enseñanza de la Estadística, que tan ligada viene al rápido desarrollo de ella como ciencia, útil en la investigación, la técnica y la vida profesional.

1.1.2 La enseñanza aprendizaje de la Estadística.

Hoy la enseñanza aprendizaje de Estadística se incluye en varias carreras universitarias, su importancia cobra cada vez mayor importancia, el interés por la enseñanza de la Estadística, dentro de la educación matemática, viene ligado al rápido desarrollo de la Estadística como ciencia útil en la investigación, la técnica y la vida profesional, impulsado notablemente por la difusión de los ordenadores y el crecimiento espectacular de la potencia y rapidez de cálculo de los mismos, así como por las posibilidades de comunicación.

Todo ello ha facilitado el uso de la Estadística a un número creciente de personas, provocando, en consecuencia, una gran demanda de formación básica en esta materia. Los nuevos currículos de educación primaria, secundaria y universitaria incluyen en forma generalizada recomendaciones sobre la enseñanza de la Estadística. Sin embargo, en la práctica son todavía pocos los profesores que enseñan este tema y en otros casos se trata muy brevemente, o en forma excesivamente formalizada.

Se analiza, a continuación, la problemática que, para muchos profesores supone la enseñanza de la Estadística. Una primera dificultad proviene de los cambios progresivos que la Estadística está experimentando en los momentos actuales, tanto desde el punto de vista de su contenido, como de las demandas de formación. Se camina hacia una sociedad cada vez mas informatizada y una comprensión de las

técnicas básicas de análisis de datos y de su interpretación, es cada día más importante. (Batanero, C., 2002:33)

Se demanda enseñar Estadística a alumnos con capacidades y actitudes variables, e incluso a los que siguen un bachillerato no científico, que no disponen de la misma base de conocimientos de cálculo que sus compañeros. Al mismo tiempo, la Estadística como ciencia, atraviesa un período de notable expansión, siendo cada vez más numerosos los procedimientos disponibles, alejándose cada vez más de la matemática pura, lo que implica la dificultad de enseñar un tema en continuo cambio y crecimiento.

Por otro lado, el número de investigaciones sobre la didáctica de la Estadística es aún muy escaso, en comparación con las existentes en otras ramas de las matemáticas. Por ello, no se conocen aún cuales son las principales dificultades de los alumnos en muchos conceptos importantes. Las investigaciones existentes no son muy conocidas por los profesores, ya que falta todavía mucha labor de difusión, especialmente de trabajos realizados fuera del país. (Batanero, C. y L. Serrano, 2002:11).

El mayor desenvolvimiento de la Estadística surgió al presentarse la necesidad de mejorar la herramienta analítica en ciencias agrícolas y biológicas. Se requería mejores herramientas analíticas para mejorar el proceso de interpretación de datos muestra y la generalización, que a partir de ellas, podría hacerse.

Para describir la Estadística, derivado del latín status, que significa estado, posición o situación, se cuenta con diversas definiciones, veamos algunas:

Opina John E. Freund (2002:8) que la palabra Estadística constituye la ciencia de tomar decisiones en presencia de la incertidumbre. En este sentido es una rama de las matemáticas aplicadas, pero que además es mucho más que eso, dado que en otras palabras es el vehículo que permite llevar a cabo el proceso relacionado con la investigación científica. .

Se define en el libro de Violeta A. Sifuentes y Ponce, María E. (2008:14), coincidiendo con Sierra Bravo (1991), que la Estadística es “la ciencia formada por un conjunto de teorías y técnicas cuantitativas, que tiene por objeto la organización, presentación, descripción, resumen y comparación de conjuntos de datos numéricos, obtenidos de poblaciones en su conjunto de individuos o fenómenos o bien de muestras que representan las poblaciones estudiadas”.

Otra definición que la vincula al uso científico, es la adaptada en el libro de Violeta A. Sifuentes y Ponce, María E. (2008:15), donde coincidiendo esta vez con Irma Nocedo de León et al (2001), anotan que “la Estadística es la ciencia encargada de suministrar las diferentes técnicas y procedimientos que ermiten desde organizar la recolección de datos hasta su elaboración, análisis e interpretación. Abarca dos campos fundamentales la estadística descriptiva y la estadística inferencial”.

Según la enciclopedia encarta 2008, Estadística es la rama de las matemáticas que se ocupa de reunir, organizar y analizar datos numéricos y que ayuda a resolver problemas como el diseño de experimentos y la toma de decisiones.

Por Estadística se entiende la colección de los datos que caracterizan las condiciones predominantes en el estado: por ejemplo, el número de nacimientos y muertes, las cosechas, el comercio exterior, etc. Por Estadísticas oficiales entendemos los datos publicados por las agencias del gobierno en forma de información o de prospectos. Cuerpo de conocimientos basados en una teoría propia. (Salgado, E. y T. Leyva, 2009:6)

Ciencia que estudia conjuntos de datos cualitativos y su interpretación en términos matemáticos, estableciendo métodos para la obtención de las medidas que lo describen, así como para el análisis de las conclusiones, con especial referencia a la teoría de la probabilidad, considerada también como ciencia de base matemática para la toma de decisiones en presencia de la incertidumbre. Indica una medida o fórmula especial, tal como un promedio, un número índice o un coeficiente de correlación, calculado sobre la base de los datos. Considerada también como un suministro de un conjunto de herramientas sumamente útiles en la investigación. (Salgado, E. y T. Leyva, 2009:6)

Una vez analizado estos conceptos, la autora entiende que la palabra Estadística tiene dos significados:

Se usa para referirse a la información estadística;

Es quien se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los datos, siempre y cuando la variabilidad e incertidumbre sea una causa intrínseca de los mismos; así como de realizar inferencias a partir de ellos, con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y en su caso

formular predicciones. Permite en este sentido mejorar la calidad de las observaciones científicas y ayuda a la toma de decisiones acerca de problemas científicos específicos.

Las estadísticas son muy antiguas, hacia el año 3000 A.C. los babilonios usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los libros bíblicos de Números y Crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de Estadística. El imperio romano fue el primer gobierno que recopiló una gran cantidad de datos sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control.

La Estadística analiza o procesa conjuntos de datos numéricos, estudia las funciones decisorias estadísticas, fenómenos conjuntos para revelar las leyes de su desarrollo y para tal estudio se sirve de índices generalizadores (valores, medios, relaciones, porcentajes, etc). Entre las áreas principales de aplicación está:

- Colección y compendios de datos.
- Diseño de experimentos y reconocimientos.
- Medición de la valoración, tanto de datos experimentales como de reconocimientos, detección de causas.
- Control de la calidad de la producción.
- Estimación de parámetros de población y suministro de varias medidas de la exactitud y precisión de esas estimaciones.
- Estimación de cualidades humanas.
- Investigación de mercados, incluyendo escrutinios de opiniones emitidas.
- Ensayo de hipótesis respecto a poblaciones.
- Estudio de la relación entre dos o más variables.
- Tendencias determinísticas.

La Estadística tiene como objeto el estudio de determinadas magnitudes individuales que supuestamente varían de un modo aleatorio en el seno de cierta población. Dicho estudio se organiza en dos fases que constituyen los respectivos temas propios de la

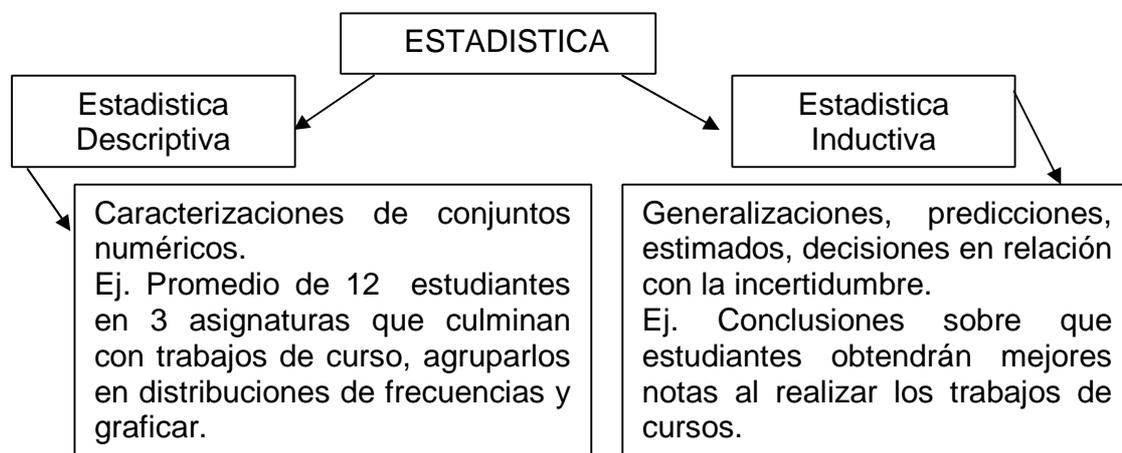
estadística deductiva o descriptiva y de la estadística inductiva o referencia estadística. (Salgado, E. y T. Leyva, 2009:7)

La Estadística descriptiva encierra cualquier tratamiento de datos numéricos que comprenda generalizaciones, agrupa todas aquellas técnicas asociadas justamente con el tratamiento o procesamiento de conjuntos de datos, su objetivo comprende la caracterización de varios datos numéricos, la misma pretende poner de manifiesto las propiedades de estos conjuntos lo cual se puede lograr de forma gráfica o analítica.

La Estadística descriptiva se ocupa de recoger, ordenar y clasificar los datos de interés mediante su obtención y análisis en una muestra de la población considerada. La primera operación es pues la recogida de datos, que supone la realización de observaciones y mediciones o, en ciertos casos, de encuestas. Una vez recogidos, los datos deben ser elaborados, de tal modo que sea cómodo trabajar con ellos.

Desde el momento en que hacemos generalizaciones, predicciones, estimados o generalmente, decisiones en relación con la incertidumbre estamos en el dominio de la estadística inductiva, en ella se agrupan aquellas técnicas que permiten la toma de decisiones mediante las conclusiones a que se arriben cuando se analizan características numéricas del fenómeno en estudio.

La Estadística Inductiva se ocupa del problema de establecer previsiones y conclusiones generales relativas a una población a partir de los datos muestrales disponibles y del cálculo de probabilidades. Un importante método de inferencia estadística es el análisis de varianza, mediante el cual se trata de establecer y comprobar conclusiones relativas a varias poblaciones normales por medio del análisis de la variación de los datos en un grupo y en conjunto.



Es indiscutible que el siglo XX ha sido el siglo de la Estadística, sin embargo, aún se encuentra en sus comienzos. ¿Será el siglo XXI el siglo de la educación Estadística?. Las tendencias actuales en la educación Estadística y algunos indicadores parecen dar una respuesta positiva a esta pregunta, así como sugerir algunos cambios previsibles en nuestros métodos de enseñanza de esta materia.

Un primer indicador de la expansión actual de la educación estadística son los trabajos previstos por IASE (Statistical Education Research Newsletter), donde un subgrupo formado por más de 250 investigadores de unos 40 países, se conectan a través del correo electrónico e intercambian información, distribuida electrónicamente a través de Internet y colaborado en la producción y difusión de ayudas para la enseñanza, por ejemplo la preparación de libros de texto universitarios, de bibliografías específicas y diccionarios de términos estadísticos.

Se elaboran y comparten además, artículos sobre temas didácticos, históricos, curriculares, resúmenes de investigación, actividades para el aula, análisis de software y libros, bancos de datos con orientaciones para su uso en clase y las páginas centrales editadas por el IASE con noticias de la sociedad. Las tendencias futuras se centran en la difusión de la Estadística para aumentar su uso aprovechando al máximo las potencialidades que brinda.

Grandes implicaciones en el futuro de la Estadística tiene la revolución en computadores, un gran número de paquetes estadísticos están ahora disponible para los investigadores y nuevas versiones superiores van surgiendo en sustitución a las actuales. Conseguir una mejor preparación tiene una importante influencia en el desarrollo económico, el avance de la ciencia y con ello el de las investigaciones.

1.2 La Estadística en la investigación científica, sus métodos.

1.2.1 La Estadística y los medios informáticos desde la asignatura Estadística Matemática.

Se han escrito numerosos libros sobre Estadística comercial, Estadística para psicólogos, Estadística educacional, Estadística médica, Estadística agraria, etc. Es verdad, desde luego, que estos campos diversos de Estadística requieren técnicas algo diferentes y especializadas para tratar problemas particulares, pero los principios

fundamentales de todos los métodos son idénticos, a pesar de los distintos campos de aplicación.

No hay menor duda de que es prácticamente imposible comprender el significado y aplicación del trabajo realizado en las ciencias naturales y sociales sin tener al menos un conocimiento básico de la materia Estadística. Los datos numéricos proporcionados por las encuestas, experimentos, y otras fuentes componen la materia prima sobre la cual se basan las interpretaciones, análisis y decisiones, y es esencial saber cómo expresar la información más útil de tales datos, esto en realidad, es el objetivo principal de la Estadística.

Desde la segunda mitad del siglo XX ha tenido un sustancial impacto en la Estadística el rápido y sostenido incremento en el poder de cálculo de la computación. Viejos modelos estadísticos fueron casi siempre de la clase de los modelos lineales. Ahora, complejos computadores junto con apropiados algoritmos numéricos, han causado un renacer del interés en modelos no lineales (especialmente redes neuronales, árboles de decisión) y la creación de nuevos tipos tales como modelos lineales generalizados y modelos multinivel.

Si la introducción de la computación, en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, ha constituido una revolución, no puede dejar de ser un problema que requiere de mucha atención y de investigación, en el caso de la Estadística, por el especial papel que ocupan en esta disciplina los medios computacionales.

Juan Godino (1995a:1) ya analizaba como: “si bien hacia algunos años atrás el análisis de datos reales estaba reservado a estadísticos profesionales, al aparecer los entornos operativos amistosos que permiten acceder directamente al manejo de cualquiera de los módulos de un paquete estadístico, la ayuda del ratón que permite explorar sus posibilidades, la existencia de programas de consulta a los cuales se puede recurrir para obtener un consejo sobre el método de análisis que se debe aplicar en función del tipo de datos y nuestras hipótesis sobre los mismos; han ampliado la posibilidad de que personas sin tener una preparación tan específica pueda realizar análisis estadísticos con cierto éxito”.

Sin embargo, se pregunta este autor: ¿quiere esto decir que se ha resuelto definitivamente el problema de la Estadística?. ¿Se debe reducir esta enseñanza a

enseñar a los alumnos el uso de este tipo de programas informáticos?. Si no es así, ¿Cómo se deben reconsiderar los contenidos, objetivos y metodología de aprendizaje, en función de las nuevas tecnologías? (Godino, J., 1995a:2).

Juan Godino, dando respuestas a sus propias preguntas, planteó el modo en que el ordenador puede y debe usarse en la enseñanza y el aprendizaje como instrumento de cálculo y representación gráfica, para analizar datos recogidos por el alumno o proporcionados por el profesor, pues nos enfrentamos a diario a la necesidad de recoger, organizar e interpretar sistemas complejos de datos y esta necesidad aumentará en el futuro, debido al desarrollo de los sistemas de comunicación y de las bases de datos.

Aunque el uso del ordenador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Estadística ofrece grandes ventajas, no debe perderse de vista que también su empleo está sometido a riesgos, lo que indica que en este asunto hay que ser cautelosos para, por una parte, aprovechar el potencial que el ordenador nos brinda y por otra, no caer en ideas que conviertan a la actividad estadística en una caja negra para el que aprende.

Los métodos y procedimientos de enseñanzas, con los medios de cómputo, deben ajustarse a los objetivos generales de los planes de estudio, donde se ponen de manifiesto las necesidades de aprendizaje del egresado respecto a los contenidos estadísticos.

También, se deben tener presentes los conocimientos previos de Matemática, Computación y de Estadística con que cuentan los estudiantes, que se pueden identificar mediante el diagnóstico, a partir del cual es posible establecer la estrategia a seguir con relación a cómo usar el ordenador en cada asunto a tratar en la Estadística, disciplina que puede ser usada por cualquier profesional con diferente formación matemática e intereses profesionales. (Godino, J., 1995b:4).

Obviamente, por la evidente complejidad y cierta rigidez que se observa en todo este proceso de la enseñanza-aprendizaje, de la Estadística, con los medios de cómputo el profesor tiene que desempeñar un importantísimo papel en la formación de determinadas habilidades que ningún ordenador puede lograr, él tiene que completar la labor instructiva y educativa de los ordenadores para que esta sea más eficiente y más particularizada.

El profesor tiene que ser por naturaleza, un investigador y por tanto debe poseer los conocimientos de Estadística y Probabilidades mínimos necesarios para al menos poder realizar pequeñas investigaciones con sus grupos de alumnos, brindar la información que demande el estadístico, si alguna vez tiene que consultarlo, y para entender a plenitud los resultados de su investigación o las investigaciones de otros.

La enseñanza de la Estadística en la formación o superación de profesores tiene un importante papel en la preparación del profesor investigador que sea capaz de hacer uso de la técnica de cómputo más moderna disponible para seleccionar y procesar los datos de una investigación en función del diseño estadístico previamente concebido, comprendiendo, además, y con esto se comienza ya a estudiar la Estadística, que la naturaleza de estos determina el tratamiento estadístico que se debe realizar con ellos, como se verá. (Egaña, E., 2003:2)

La informática ha venido a aportar la posibilidad de suavizar extraordinariamente la aplicación de los métodos estadísticos- probabilísticas, de modo que ya no se requiere, necesariamente, dominar el aparato de cálculo y procesamiento numérico, sino solamente interpretar los resultados del método estadístico aplicado. Se podría decir que basta, en lo fundamental, con dominar el aspecto cualitativo, el cuantitativo es asunto de la computadora con el software (paquete estadístico) adecuado y, por supuesto, de los estadísticos matemáticos.

Actualmente, profesionales de avanzada de las más diversas ramas del saber, como parte de su trabajo investigativo, se sientan frente a una computadora con un paquete estadístico y aplican un método estadístico que le recomendaron, que antes no podía aplicar ni el mismo estadístico por lo agobiante de los cálculos. Sólo tienen que saber introducir los datos e interpretar los resultados.

Un curso de Estadística con el uso de computadoras personales puede ofrecer la posibilidad de aprender esta disciplina y capacitarse para investigar, pues a menudo no se puede realizar esta labor, al menos experimentalmente, sin el uso de ella y además, como subproducto, de aprender elementos de Informática como son los paquetes estadísticos, procesadores de textos, graficadores, tabuladores, hojas de cálculo y bases de datos, cuestiones importantes de la informática muy necesarias hoy en día para el trabajo profesional. (Egaña, E., 2003:1)

Es importante vincular los encuentros profesor alumno con la computación y la Estadística, partiendo de los conocimientos básicos que el estudiante debe tener de informática, tanto del hardware como de los software. Dentro de los softwares informáticos más utilizados se encuentran el tabulador electrónico Excel que permite realizar cálculos eficientes, la tabulación de datos, obtención de gráficos y el software SPSS que resulta ser un paquete estadístico eficaz. Ambos permiten resolver problemas de manera organizada, sistemática y planificada al usar métodos estadísticos, por lo que constituyen herramientas claves en la investigación.

El uso de computación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística permite por tanto formar profesionales con mayor preparación. Este proceso a través de la asignatura Estadística Matemática impartida en la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas tiene entre sus fines el trabajo con los métodos estadísticos. Dentro del programa analítico de la asignatura se siguen como objetivos educativos:

Contribuir a que los estudiantes:

- Desarrollen las formas del pensamiento lógico-deductivo y la capacidad de razonamiento mediante el análisis de los conceptos y el desarrollo de las habilidades en el uso de métodos y modelos estadísticos.
- Formen un sistema de conocimientos y habilidades de carácter profesional y científico-técnico, así como la habilidad de aplicar los mismos de manera independiente y creadora a la solución de problemas concretos de su perfil profesional, mediante la utilización de los métodos estadístico-matemáticos.

Como Objetivos instructivos

El estudiante debe ser capaz de:

- Describir masas de datos usando las distribuciones de frecuencias y las medidas descriptivas fundamentales.
- Aplicar los fundamentos de la Teoría de Probabilidades a la solución de problemas en las que intervienen la definición clásica, estadística y axiomática de probabilidades y las fórmulas básicas elementales, a saber, probabilidad condicional independencia, Teorema de la Suma y producto de probabilidades.

- Aplicar los conceptos de variable aleatoria. Función de densidad, función de distribución al cálculo de probabilidades, así como calcular e interpretar las características numéricas de una variable aleatoria y aplicar las distribuciones de probabilidad más importantes (Binomial, Poisson, Normal, Ji-Cuadrado, T'Student y F de Fisher).
- Saber obtener una muestra aleatoria de una población finita
- Conocer que es un estimador sus principales propiedades y los estimadores de la media, la varianza y la proporción.
- Conocer las distribuciones muestrales de la media, la varianza y la proporción, y aplicar el método de estimación puntual y por intervalos para la media, la varianza y las proporciones, en la solución de problemas relacionados con el perfil profesional.
- Conocer los métodos de muestreo aleatorio, irrestricto aleatorio, y estratificado; cálculo de sus estimadores del total y de la proporción
- Aplicar los diseños muestrales a problemas relacionados con el perfil profesional.
- Identificar los distintos tipos de pruebas de hipótesis paramétricas y trabajar de forma completa con las mismas; pruebas que son de gran aplicación en distintas ramas de la economía, y que posibilitan tomar decisiones a partir de hipótesis determinadas en problemas relacionados con su perfil profesional.
- Identificar las pruebas no paramétricas, trabajar las mismas y tomar decisiones sobre las distribuciones o variables en cuestión, en problemas relacionado con el perfil profesional.
- Utilizar la prueba de Bondad de ajuste, para verificar el supuesto de normalidad en la población.
- Usar el método de análisis de varianza para resolver problemas relacionados con el perfil profesional en la comparación de más de dos medias.

Las Indicaciones metodológicas de la asignatura deben tener un enfoque de carácter práctico con una fundamentación teórica adecuada de las bases conceptuales necesarias. Para lograr los objetivos de la asignatura, es necesario que en las

conferencias y clases prácticas se realicen ejemplos y ejercicios preferentemente con enunciados propios de la especialidad de Contabilidad y Finanzas o afines. (Programa Analítico de la asignatura 2007-2008).

El objetivo central de la asignatura será que los estudiantes aprendan a utilizar los métodos estadísticos para resolver problemas de carácter práctico, por lo cual se deberá tratar de que los ejercicios planteados tengan carácter problémico. Debe trabajarse además desde la asignatura con la inserción de la informática como complemento, específicamente con los métodos descriptivos, para el cálculo de estadígrafos. (Programa Analítico de la asignatura 2007-2008).

En el desarrollo actual de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas y de una buena parte de las disciplinas económicas, adquiere cada vez más un papel importante el uso de métodos estadísticos, es la Estadística una parte integrante de la actividad económica y sus métodos y procedimientos, unido a la investigación, forman herramientas fundamentales en la actividad del contador y el financiero.

1.2.2 La investigación y el uso del método estadístico.

No existe investigación, proceso o trabajo encaminado a obtener información cuantitativa en general, en la que la Estadística no tenga una aplicación. No puede ser ignorada por ningún investigador, aún cuando no tenga ocasión de emplear la Estadística aplicada en todos sus detalles y ramificaciones.

La Estadística ha ayudado al investigador en proyectos muy variados en el campo de la agricultura, tales como el ensayo de maquinarias para escardar, ciertos aspectos económicos en la electrificación de granjas, comparación de varios métodos para secado de semillas, determinación de los efectos de las diferentes velocidades de secado del maíz, investigaciones en regadío, estudio del techado de fincas rurales, y en métodos de cultivo.

La Estadística cuando se usa adecuadamente, hace más eficientes las investigaciones, es aconsejable que todos los investigadores se familiaricen con las técnicas y conceptos básicos de esta ciencia tan útil. El papel de la Estadística en la investigación es, entonces, funcionar como una herramienta en el diseño de investigaciones, en el análisis de datos, y en la extracción de conclusiones a partir de ellos. Escasamente podrá preverse un papel mayor y más importante de utilidad en las investigaciones.

La investigación es una forma especial de buscar el conocimiento, presenta toda una serie de características que la diferencian de otras formas de abordar la realidad, como son el conocimiento empírico espontáneo y el razonamiento especulativo. Algunos autores presentan definiciones, Ezequiel Ander-Egg (1995), define investigación como: “un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos o datos, relación o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano”.

Se puede intentar investigar con más o menos éxito ignorando los métodos estadísticos probabilísticos formalizados, pero ¿cómo cuantificar la información, seleccionar las muestras y asignarle los tratamientos, garantizar la representatividad de la población, la validez y la confiabilidad de la información, controlar el error experimental, el efecto de los múltiples factores que pueden influir y que no se pueden aislar?, o más sencillo, ¿qué hacer con los datos una vez realizadas las mediciones, las encuestas, las entrevistas, las observaciones?, ¿cómo lograr que contengan la información necesaria?, ¿cómo extraer la información contenida en los datos?, ¿cómo procesar, simplificar los datos sin perder información?, ¿cómo resumirlos aún más buscando descubrir regularidades en ellos, a costa de una pequeña pérdida de información?. (Egaña, E., 2003: prefacio)

Estos son problemas comunes de la mayoría de los investigadores (pedagogos o no), son problemas estadísticos, que solo puede resolver la Estadística y que a menudo con el auxilio de las herramientas que ofrecen las computadoras y los softwares cuando son muy numerosos los datos. (Egaña, E., 2003: prefacio)

Para entender qué se asume por investigación científica debemos conocer su naturaleza, sus aspectos o características: 1) Es un procedimiento mediante el cual se recogen nuevos conceptos de fuentes primarias. 2) Una investigación es un aporte importante para el descubrimiento de principios generales por su naturaleza inferencial. 3) La investigación es un trabajo de exploración profesional, organizada o sistemática y exacta. 4) Es lógica y objetiva. 5) En lo posible procura ofrecer resultados cuantitativos de los datos manejados. 6) El fin de una investigación se expresa en un informe el cual presentará no solo la metodología, resultados, experimentaciones, sino también las conclusiones y recomendaciones finales”. (Sifuentes, V. A. y M. E. Ponce, 2008:34).

Con relación a las funciones que realiza la ciencia, los objetivos fundamentales de una investigación científica son:

1. Describir la realidad. Proceso importante y necesario en el proceso del conocimiento científico donde las técnicas y métodos se aplican para recopilar datos y hechos, y establecer generalizaciones empíricas.
2. Explicar la realidad. Refleja mediante generalizaciones teóricas (principios, leyes, conceptos) las propiedades y regularidades esenciales y estables de los fenómenos, así como los factores causales que los determinan.
3. Predecir la realidad. La explicación de la realidad y las generalizaciones teóricas, permiten que cumpla con el objetivo de predecir los comportamientos futuros de los fenómenos, esto es, establecer pronósticos dentro de un determinado límite de la probabilidad. Como función práctica y utilitaria, la ciencia transforma la realidad en correspondencia con las necesidades y demandas de la sociedad, a fin de lograr un bienestar, mejorar la calidad de vida. (Bernardo, M. G., 2005:26)

La ciencia indaga su objeto de estudio de una manera sistemática y rigurosa, empleando métodos y medios especiales de conocimiento que permiten obtener datos empíricos confiables, así como un reflejo profundo y exacto de las regularidades esenciales de la realidad. En este caso, los métodos estadísticos cumplen funciones cognoscitivas importantes como herramienta de investigación científica. La Estadística es la herramienta que ayuda a tener la seguridad, certeza y confianza, de que los datos recogidos respondan a la realidad que se pretende investigar, en términos de Estadística aplicada.

En la literatura del método científico se habla con frecuencia de dos paradigmas de la investigación científica, como son: el cualitativo y el cuantitativo. Se destaca que el paradigma cuantitativo se vale de la Estadística para garantizar el estudio de muestras representativas y para el análisis de los datos, como también para efectuar generalizaciones a partir de los resultados de estas muestras representativas.

También, para realizar investigación vía el paradigma cuantitativo, se ha empleado previamente el paradigma cualitativo; pero lo importante es tener la certeza de su aplicación para solucionar problemas de una investigación científica, ésta debe reunir ciertas características.

En otros casos será necesario emplear ambos paradigmas, como por ejemplo cuando se trata de evaluar la calidad de la educación, en particular la educación superior, no es suficiente uno de ellos se deben emplear ambas. La realidad es muy compleja, multifactorial, dinámica, por lo tanto, ambos paradigmas se complementan, no son excluyentes.

Una vez establecido el objeto de estudio en base a los conocimientos teóricos, se inicia la etapa de diseño metodológico (diseño), donde se define el proceso de recolección de datos, delimitando las unidades bajo estudio y las variables a medirse, que permitan contestar las preguntas formuladas, en el proyecto de investigación científica. Es indudable que la Estadística es una poderosa herramienta para planificar y desarrollar el diseño metodológico.

La materia prima de la Estadística consiste en conjuntos de números obtenidos al contar o medir elementos. Al recopilar datos estadísticos se ha de tener especial cuidado para garantizar que la información sea completa y correcta. Los datos obtenidos, de la realidad investigada, se analizan aplicando los métodos y técnicas estadísticas para contrastar sus posibles divergencias con las consecuencias que se deducen de las hipótesis. Las respuestas que se proporcionen dejan notar la relación que existe entre Estadística e investigación científica.

Debe tenerse presente que ningún método estadístico puede corregir los defectos por una inadecuada selección del problema que se investiga, o por una mala recolección de datos. Una investigación que empieza mal, con seguridad termina mal, con datos de mala calidad no será posible dar respuesta adecuada a un problema científico.

En la resolución No. 210 del 2007, que expone el reglamento de trabajo docente y metodológico del ministerio de educación superior, se establece que el trabajo investigativo de los estudiantes integra como un sistema las actividades académicas, laborales e investigativas; es decir, los contenidos que se desarrollan en las asignaturas, la práctica laboral, y se materializa en los trabajos de curso y de diploma que realizan los estudiantes.

Los tipos fundamentales del trabajo investigativo de los estudiantes son el trabajo de curso, el trabajo de diploma y el trabajo investigativo extracurricular.

El trabajo de curso: es el tipo de trabajo investigativo de los estudiantes que les permite, mediante la solución de problemas o tareas profesionales, profundizar, ampliar, consolidar y generalizar los conocimientos adquiridos; aplicar, con independencia y creatividad, las técnicas y los métodos adquiridos en otras formas organizativas del proceso docente educativo y desarrollar los métodos del trabajo científico.

El trabajo de diploma: tipo de trabajo investigativo de los estudiantes que les permite adquirir un mayor dominio y actualización de los métodos científicos y técnicas característicos de la profesión. La defensa de este tipo de trabajo constituye uno de los tipos de culminación de los estudios previstos en el plan de estudio de la carrera.

El trabajo investigativo extracurricular: lo constituyen las diferentes tareas investigativas que realizan los estudiantes y que no forman parte del plan de estudio. Estas tareas dependerán de los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas por los estudiantes, según el año académico que cursa. Se tendrá en cuenta, la base material disponible y la posibilidad de contar con el personal adecuado para la orientación del trabajo.

Otra de las formas organizativas del proceso docente educativo en la educación superior además del trabajo investigativo de los estudiantes es la práctica laboral, una forma organizativa que tiene como objetivo propiciar un adecuado dominio de los métodos de actuación que caracterizan la actividad profesional y, a la vez, al desarrollo de los valores que aseguran la formación de un profesional integral, apto para su desempeño futuro en la sociedad.

En el último año de estudio la práctica laboral se puede desarrollar como fase preparatoria para crear las condiciones inherentes a la realización del trabajo de diploma y según los objetivos a alcanzar cada año, tributará como investigación el trabajo final a presentar.

Cada trabajo investigativo, requiere el uso de métodos para su desarrollo, algunos métodos son comunes a muchas ciencias, pero cada ciencia tiene sus propios problemas y por ende sus propias necesidades, donde será preciso emplear aquellas modalidades de los métodos generales más adecuados a la solución de los problemas específicos. El método es un orden que debe imponerse a los diferentes procesos necesarios para lograr un fin dado o resultados. En la ciencia se entiende por método,

al conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad.

Como término, el método proviene de dos voces griegas "junto a y camino"; por tanto, el método es el camino seguido para construir y alcanzar un conjunto. El vocablo método tiene dos significados fundamentales: 1) toda investigación u orientación de la investigación; 2) una particular técnica de la investigación. El primer significado no se distingue del de investigación o doctrina. El segundo significado es más restringido e indica un procedimiento de investigación ordenado, repetible y autocorregible, que garantiza la obtención de resultados válidos. (Martí Arias, A., 2004: 48)

Los métodos estadístico-matemáticos emergieron desde la teoría de probabilidad, la cual data desde la correspondencia entre Blaise Pascal y Pierre de Fermat (1654). En las investigaciones el método estadístico debe estar presente desde que se inicia la etapa de planificación de la investigación para evitar graves errores, costos y esfuerzos innecesarios, son las herramientas más peligrosas en manos de gente inexperta. Pocas materias tienen una aplicación tan amplia, ninguna requiere tal cuidado en su aplicación. La estadística es una de esas ciencias cuyos adeptos deben ejercer la automoderación de un artista.

Se define el método(s) estadístico(s), como el conjunto de técnicas algorítmicas que permiten realizar cálculos estadísticos de forma eficiente; están estrechamente relacionados con el cálculo numérico. Pueden clasificarse según sus fines, sus presupuestos teóricos y la clase de variable utilizada. (Martí Arias, A., 2004:49)

Según sus fines: los métodos estadísticos pueden ser exploratorios o confirmatorios.

Los métodos exploratorios tratan por un lado de traducir cualquier información en un discurso que pueda ser probabilizado ajustando los datos empíricos a una variable aleatoria. Estos métodos son, por un lado, herederos de la estadística descriptiva, y, por otro, recogen todos los instrumentos estadísticos inferenciales y decisorios. Los métodos confirmatorios no sólo tratan de determinar el mejor modelo de distribución ajustable a los datos que tratamos de explicar, sino que además tratan de conocer el modelo procesal (estocástico) o el causal (análisis causal) subyacente.

Según sus presupuestos teóricos los métodos estadísticos pueden clasificarse en: paramétricos y no paramétricos. Lo paramétrico remite al modelo canónico de la

estadística con números cardinales (medidas al menos a nivel de intervalo), variables continuas, normalidad, linealidad y homocedasticidad. Requiere suposiciones acerca de las poblaciones de las que se obtuvieron muestras (pruebas de hipótesis). Los métodos no paramétricos se relacionan con las técnicas alternativas que no exigen que las poblaciones, tengan determinadas distribuciones de probabilidad (pruebas de los signos, la prueba de U, pruebas en rachas).

Según la clase de variable utilizada se clasifican los métodos estadísticos en univariados y multivariados: relacionada esta clasificación con la existencia de una o varias variables en la explicación del fenómeno. Si por cada sujeto obtenemos una sola medida; es decir, medimos una sola característica en el sujeto, los resultados serán univariados, con lo que nuestro problema se reduce a buscar la función ajustable. Si de cada sujeto obtenemos más de una medida, los métodos de análisis multivariados nos servirán para simplificar los datos de tal forma que maximicemos la información que nos interese de acuerdo con los fines perseguidos (búsqueda de factores, funciones discriminantes, diferencias significativas, etc.).

El desconocimiento de las posibilidades del método estadístico hace que se recurra a la Estadística al terminar la investigación, cuando se tiene una gran cantidad de datos. Los trabajos investigativos constan de dos etapas esenciales: Planificación y Ejecución.

Dentro de la etapa de planificación el método estadístico está presente en:

- Definición de los objetivos.
- Definición del universo y la muestra.
- Definición de las unidades de observación.
- Determinación de la información necesaria y de la fuente de obtención.
- En el diseño de instrumentos de recolección.
- Definición de unidades de medidas de escalas de medición y de clasificación.
- Elaboración del plan de tabulación y análisis.
- Organización de la investigación.

En la etapa de ejecución estará presente en:

- Recolección de la información

- Revisión y clasificación
- Recuento y presentación de datos
- Cálculo de medidas de resumen y análisis estadístico de los resultados
- Inferencia estadística de conclusiones respecto a la hipótesis.

La naturaleza interdisciplinaria, que hace que los conceptos estadísticos aparezcan en otras materias, donde los profesores, a veces se ven obligados a enseñar estadística, puede ocasionar conflictos cuando las definiciones o propiedades presentadas de los conceptos no coinciden con las impartidas en las clases de Estadística Matemática. Parece, en consecuencia, necesario una mejor preparación previa y formación permanente del profesorado y un apoyo de los departamentos universitarios y grupos de investigación implicados.

1.3 La universalización de la enseñanza. La interdisciplinariedad.

1.3.1 La universalización y la semipresencialidad.

Desde el momento mismo de alcanzar la verdadera y definitiva independencia en 1959, la dirección de la Revolución promueve la idea de universalizar el conocimiento en nuestro país. La Campaña de Alfabetización, en el año 1961, fue el primer gran paso de avance en ese empeño de universalizar los conocimientos y constituye el punto de partida de todas las transformaciones que sucesivamente han tenido lugar en nuestro sistema educacional.

En septiembre del año 2000, como parte de la Batalla de Ideas que libra nuestro pueblo, el Comandante en Jefe convocó a la educación superior a participar en dos nuevos e importantes programas emergentes: La formación de maestros primarios y de trabajadores sociales.

El siguiente año 2001, para garantizar la continuidad de estudios de los jóvenes incorporados a dichos programas, la educación superior fue convocada nuevamente, constituyendo esos programas, los primeros de todos los que sucesivamente han involucrado a la educación superior a partir de esa fecha marcando, el inicio de nuevas y profundas transformaciones que hoy tienen lugar en nuestro país, en el camino de poder garantizar el más amplio acceso de todo nuestro pueblo a la educación superior,

cultivando su inteligencia y multiplicando gradualmente sus conocimientos, objetivo supremo de esta nueva etapa de la universalización. (MINED, 2004: 1)

Con anterioridad desde el propio Programa del Moncada, al pronunciar su conocido alegato “La Historia me Absolverá”, el Comandante en Jefe significaba el papel que le debía corresponder a la educación, como uno de los seis aspectos fundamentales de su programa de transformaciones sociales que era imprescindible acometer para erradicar las desigualdades e injusticias sociales imperantes en esa época. En ese histórico documento señaló: “Finalmente, un gobierno revolucionario procederá a la reforma integral de nuestra enseñanza, poniéndola a tono con las iniciativas anteriores, para preparar debidamente a las generaciones que están llamadas a vivir en una patria más feliz”. (Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular, 2004:2)

La universalización de los conocimientos, expresada más recientemente en términos de cultura general integral y de estudiar durante toda la vida, comprende todo el quehacer de la sociedad dirigido a cultivar al máximo posible la inteligencia de nuestro pueblo, a través de vías formales y no formales. Obviamente, la universalización de la enseñanza general y la universalización de la universidad forman parte de este concepto. (Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular, 2004:2)

El desarrollo de la estrategia de universalización de la educación superior ha sido la expresión más coherente de la política educacional cubana con relación a los estudios superiores; se inserta orgánicamente con el propósito de elevar a niveles cualitativamente superiores la cultura general integral del pueblo y desempeña un importante papel en la aspiración de que todos los hombres y mujeres del país ejerzan plenamente, sin discriminación de ningún tipo, todos sus derechos. (Hurrutiner, P., 2006:109)

El concepto de universalización se provee al proceso de transformaciones que ha tenido lugar en la educación superior, dirigido a la ampliación de posibilidades y oportunidades de acceso a la universidad, con lo cual se contribuye a la formación de una cultura general integral de la población y a un incremento paulatino de mayores niveles de equidad y de justicia social en nuestra sociedad. Ha transitado por varias etapas la universalización:

- Tiene como premisa la Campaña Nacional de Alfabetización,
- La Reforma de la Enseñanza Superior en Cuba, proclamada el 10 de enero de 1962,
- Los cursos para trabajadores a inicios de la década del 70, cambio que fue denominado universalización de la universidad,
- En el curso 1976-77 se crean las unidades docentes, para propiciar mayor integración de la docencia, la producción y la investigación en el nivel universitario, y se crean filiales y sedes universitarias,
- A finales de 1979 se inicia la Educación a Distancia,
- En los años 80 continúa creciendo la red de centros de educación superior y la matrícula universitaria alcanza en el curso 1986-1987 su cifra histórica mayor, 310 000 estudiantes,
- En la década del 90 hay una reducción gradual del pregrado como consecuencia del período especial. Se incrementa la educación de postgrado, se atiende de forma priorizada la investigación científica en línea con el llamado del Comandante en Jefe de convertir a las universidades en centros de investigaciones,
- Una nueva etapa en la universalización, cualitativamente superior, caracterizada por un franco proceso de despliegue que incluye, no solo las instalaciones universitarias tradicionales, sino también la incorporación de nuevas sedes y aulas universitarias en todos los municipios del país.

(Herrera, J. y G. Guevara, 2006:1)

Como parte del conjunto de las mayores transformaciones en Cuba ha surgido lo se ha dado a llamar "nueva universidad", alude a la etapa actual de la universalización de la educación superior cubana, expresada entre otras cosas, en la creación de Sedes Universitarias Municipales (SUM). (Bofill, S. y I. Brizuela, 2006:72)

Como características de la nueva universidad cubana se distinguen:

- Carácter científico, tecnológico y humanista de todas nuestras instituciones de educación superior.

- La labor educativa y político ideológica
- La formación investigativa de sus estudiantes,
- El vínculo del estudio con el trabajo.
- La universalización de la educación superior.

(Herrera, J. y G. Guevara, 2006:1)

La Universidad en el municipio no solo significa una ampliación de las posibilidades de estudiar una carrera universitaria, sino que junto a ello lleva consigo generar nuevos conocimientos en las diferentes ramas de la ciencia, asegurar la continua superación posgraduada de los profesionales, divulgar los resultados científico- técnicos y contribuir al crecimiento y desarrollo económico- social del territorio. (Bofill, S. y I. Brizuela, 2006:72)

El modelo pedagógico concibe el aprendizaje sobre la base de tres componentes:

- 1- El sistema de actividades presenciales constituidas por: tutorías, clases y consultas. En los casos que resulte necesario, se añaden a este sistema de actividades presenciales, otras tales como estancias concentradas, prácticas laborales, talleres de computación.
- 2- El estudio independiente, utilizando fundamentalmente guía de la carrera, texto básico, una guía de estudio, Literatura en soporte magnético.
- 3- Servicios de información científico-técnica y docente.

Este modelo pedagógico tiene como característica particular la posibilidad de ofrecer amplias oportunidades a los estudiantes para alcanzar la culminación exitosa de sus estudios; asegura en todo momento el reforzamiento positivo de la necesidad de superarse culturalmente y mide su eficiencia a partir del progreso que alcanza cada estudiante. (Herrera, J. y G. Guevara, 2006:3)

Como Modalidades de estudio presenta dos modelos:

Presencial, que se aplica en los Cursos Regulares Diurnos, propia para estudiantes que dedican todo su tiempo al estudio; es aquella donde el proceso de formación tiene lugar a partir de la presencia de los estudiantes y sus profesores, en el mismo lugar, en

el mismo tiempo y con altos niveles de carga lectiva semanal, con lo cual se asegura una relación estable y permanente para lograr los objetivos propuestos.

Semipresencial:

- Es la modalidad pedagógica que posibilita el amplio acceso y la continuidad de estudios de todos los ciudadanos, a través de un proceso de formación integral, enfatizando más en los aspectos que el estudiante debe asumir por sí mismo; flexible y estructurado; en el que se combina el empleo intensivo de los medios de enseñanza con las ayudas pedagógicas que brindan los profesores; adaptable en intensidad a los requerimientos de éstos y a los recursos tecnológicos disponibles para llevarla a cabo.
- Posibilitan que puedan estudiar en ella personas que no pueden dedicar al estudio todo su tiempo.
- Puede avanzar a su propio ritmo, sin límites de tiempo para culminar sus estudios.
- Menos presencial como rasgo fundamental, su carga semanal es menor, pero pueden utilizar igualmente métodos presenciales y no presenciales.
- Se puede ofrecer a todas las personas que posean nivel medio superior vencido, sin límites de edad o de algún otro tipo. Aseguran que sea posible alcanzar el pleno acceso.
- En general no se garantiza una plaza, aunque para determinadas fuentes de ingreso puede suceder. Se desarrolla fundamentalmente en las SUM y otras Sedes Universitarias, aunque algunas de sus partes pueden ofrecerse en las Sedes Centrales

Como características de la modalidad semipresencial tenemos:

- Flexibilidad, para facilitar el amplio acceso y adaptarse a diversas situaciones laborales, a las particularidades territoriales y al ritmo individual de aprovechamiento académico del estudiante, de acuerdo al tipo de curso que se trate.

- Estructuración, para favorecer la organización y desarrollo del aprendizaje y propiciar que no se produzcan bajas por razones académicas
- Con ayudas pedagógicas presenciales que posibiliten, en función del tiempo y los recursos disponibles, que los profesores guíen, apoyen y acompañen al estudiante en su aprendizaje.
- Amplio y progresivo empleo de los medios de enseñanza y las tecnologías educativas, que posibiliten el aprendizaje independiente del estudiante y compensen las actividades de las clases de la modalidad presencial, que el profesor no puede realizar en ésta por el limitado tiempo de contacto con sus alumnos.
- Desarrollo de adecuados niveles de motivación en los estudiantes
- Utilización de las potencialidades de todos los escenarios educativos, en función de garantizar la calidad de la formación integral del estudiante.
- Impacto social, no sólo en cuanto a la trascendencia intrínseca que tiene la universalización de la educación superior para el desarrollo de la sociedad, sino además por las potencialidades de la modalidad de estudio para incidir en el desarrollo local sostenible y en la propia formación de los estudiantes
- Trabajo colaborativo en red desde el nivel nacional hasta los escenarios educativos en la base, en función de garantizar la integralidad y coherencia de los diferentes elementos que conforman la modalidad de estudios semipresencial.

(Herrera, J. y G. Guevara, 2006:5)

La característica esencial de la modalidad semipresencial en la educación superior cubana es la formación integral, con mayor énfasis en la actividad independiente del estudiante, para que éste sea capaz de asumir de modo activo su propio proceso de formación integral.

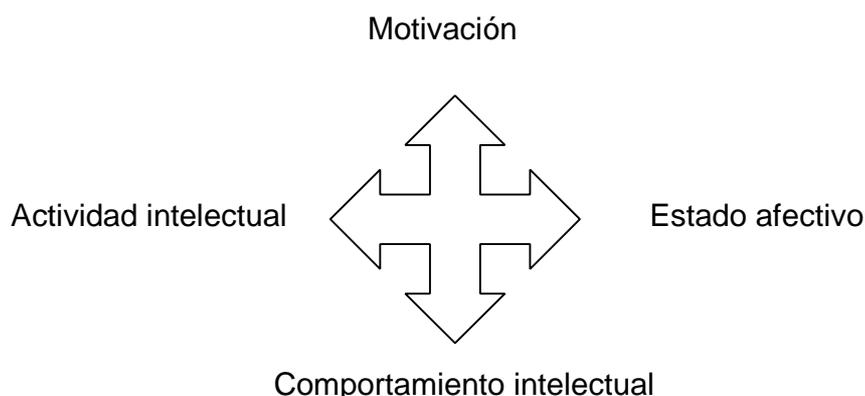
Es una modalidad de estudio en que son menos frecuentes los encuentros presenciales, la motivación de los estudiantes constituye un elemento de primer orden para asegurar que ellos alcancen los niveles de dedicación al estudio que demanda cada una de las asignaturas. Los profesores que imparten las actividades presenciales

y los tutores deben prestar especial atención a este importante aspecto, aprovechando todas las potencialidades existentes para desarrollar esta cualidad en los estudiantes.

Detrás de muchos estudiantes que hoy forman parte de la matrícula pasiva de nuestras sedes universitarias, se esconde una falta de motivación que les impide alcanzar niveles superiores de dedicación al estudio, en lo cual también los profesores pueden haber tenido una cuota de responsabilidad, al no haber sabido conducir adecuadamente el proceso de formación hacia esos propósitos. La preparación psicopedagógica de los profesores y tutores en los métodos que propician el desarrollo de una adecuada motivación en sus estudiantes, constituye un importante aspecto de su formación, que debe ser abordado con la prioridad que ello requiere. (MINED, 2006:10).

La motivación, la actividad intelectual y el estado afectivo del alumno están estrechamente relacionados. Si se analiza esta interrelación desde el ángulo de la motivación, pudiera señalarse que si se logra una motivación, esta incidirá de manera positiva en el comportamiento intelectual del alumno y en su estado de ánimo, pero de igual forma puede decirse en sentido negativo.

El siguiente esquema muestra la interrelación entre los componentes: motivación, actividad intelectual, estado afectivo y el comportamiento intelectual de los estudiantes:



(Dorta, O. L., 2010:23)

Para lograr la motivación del estudiante y garantizar la integralidad y coherencia de los diferentes elementos que conforman la modalidad de estudios semipresencial, puede nutrirse de materiales de apoyo que faciliten su estudio independiente, orientados desde el currículo y sobre la base de la interdisciplinariedad.

1.3.2 La interdisciplinariedad: su influencia en la educación.

Cuando se alude a la interdisciplinariedad se precisa analizar el término con el objetivo de esclarecer cómo se concibe en el trabajo para el aprendizaje de los estudiantes, especialmente sobre los métodos estadísticos que se deben utilizar en investigaciones.

La formación integral de nuestros estudiantes (conocimientos, habilidades, valores, actitudes y sentimientos) necesita de la interdisciplinariedad. Cada día más el hombre que vivirá en el siglo XXI, requerirá que lo enseñemos a aprender, a ser críticos, reflexivos, dialécticos, a tener un pensamiento de hombres de ciencias, y ello es posible lograrlo, traspasando las fronteras de las disciplinas. (Fiallo, J., 1996:2)

Al decir de Martínez y otros (1998:409) la interdisciplinariedad es la relación sistémica entre disciplinas condicionada por objetivos comunes, donde cada disciplina establece nexos estrechos a fin de lograr el cambio en el interobjeto. Considera Fiallo (2001) que la interdisciplinariedad, es más que un intercambio entre los contenidos de las disciplinas, se ha convertido en una necesidad social en el propio contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en las ciencias, sean sociales o naturales.

Este proceso integracionista se viene dando fundamentalmente por cuatro factores principales:

- La necesidad de seguir avanzando en la profundización teórica de cada ciencia en particular, para penetrar en la complejidad de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y que a partir del aporte de otras ciencias hacen que se alcance un mayor nivel.
- La necesidad de aumentar la calidad de las investigaciones científicas, como consecuencia de lo planteado anteriormente.
- La necesidad de comprender los procesos globales que se dan en el mundo de hoy a partir del desarrollo científico tecnológico y que se dificultan por la gran especialización de los conocimientos y de las habilidades.
- La necesidad de analizar la interdisciplinariedad a partir de que en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento todo tiene un carácter muy complejo, por tanto su abordaje no puede ser basado en ideas simplistas.

La interdisciplinariedad se presenta desde sus inicios como un nuevo principio de reorganización epistemológica de las disciplinas científicas según plantea Jose Fiallo, (2001:27) que posibilita, desde el proceso de enseñanza aprendizaje, orientar el conocimiento científico de la Estadística, una vez que se reorganizan propiamente los contenidos científicos de las distintas disciplinas, en interrelación con la Estadística y sus métodos.

La interdisciplinariedad es una de las vías para incrementar la calidad de la educación que requieren nuestros países latinoamericanos para el desarrollo del capital humano que poseemos y sobrevivir al mundo globalizado que inexorablemente se nos avecina con todo su caudal de información, fundamentalmente a partir de los medios masivos de comunicación e inclusive a partir de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC). Por ello no es posible seguir pensando con una concepción disciplinaria.

El término interdisciplinariedad es usado en Cuba por autores como: Achiong (2003), Álvarez (2003), García (2004), Valdés (2005), Salazar (s/f). El trabajo interdisciplinar es una postura que conlleva al desafío de superar las visiones fragmentadas y a asumir una posición más radical con el objetivo de erradicar las fronteras entre las disciplinas, lleva implícito romper las barreras entre la teoría y la práctica. (Calderón, M. 2007: 41).

Las relaciones interdisciplinas son una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de hechos, fenómenos, conceptos, leyes y teorías que se abordan en la escuela. Además, permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir y, en última instancia, como aspecto esencial, desarrollar en los estudiantes una cultura general integral que les permita prepararse plenamente para la vida social.

En la esfera educacional la interdisciplinariedad debe constituir uno de los principios rectores para el diseño y desarrollo de los currículos, con el objetivo de formar la personalidad que la sociedad actual necesita. Requiere de la convicción y del espíritu de colaboración entre las personas. No es una cuestión teórica, es ante todo una práctica y se perfecciona con ella. Es necesaria para la organización de la investigación

y de la educación y para la creación de modelos más explicativos de la compleja realidad que un enfoque disciplinar nos ocultaría.

Es preciso lograr en el proceso educativo que se desarrolla en las escuelas una formación tal en nuestros estudiantes que adquieran una forma de pensar y de proceder interdisciplinaria a partir de las propias disciplinas.

De lo anteriormente expresado se infiere que la interdisciplinariedad puede interpretarse de diferentes formas, entendiéndose como principio, método o filosofía de trabajo, forma de organizar una actividad, invariante metodológica, puntos de encuentro y otros, en función de la óptica, de la posición o contexto desde la que se analice, sí queremos dejar sentado que la interdisciplinariedad no es solo una cuestión teórica, académica, sino ante todo una práctica, vinculada con la forma de pensar y de actuar de las personas y requiere de la convicción de estas y de otras ciertas condiciones objetivas y subjetivas, por lo que no es una moda ni un esquema que pueda imponerse.

Como puede apreciarse además son disímiles las definiciones sobre interdisciplinariedad, pero todas ellas apuntan a:

- Existencia de problemas complejos en la realidad pedagógica que necesitan de un enfoque integral para su solución.
- Nexos que se establecen para lograr objetivos comunes entre diferentes disciplinas.
- Vínculos de coordinación, cooperación e interrelación.
- Formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que deben potenciar las diferentes disciplinas.

En esta investigación se asume el criterio que aborda la interdisciplinariedad como una forma de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, que promueve la participación activa de los alumnos, favorece su motivación y aumenta su funcionalidad mediante una respuesta global de los alumnos basada fundamentalmente en el tratamiento integrado de los distintos contenidos de las disciplinas: conceptos, procedimientos y actitudes.

Claro está que esta forma de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje implica una labor de colaboración de un colectivo de personas, pues esta no puede ser resultado de la actividad espontánea, aislada y ocasional, sino una de las bases para la

elaboración de una estrategia centrada en el sujeto, meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico.

El concepto de interdisciplinariedad se interpreta entonces como aquellas relaciones que se establecen entre dos o más disciplinas con el objetivo de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que promueva la participación activa de los alumnos, favorezca su motivación y aumente su funcionalidad mediante una respuesta global de los alumnos basada fundamentalmente en el tratamiento integrado de los distintos contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes.

En esta definición queda implícito entonces, que para organizar el proceso de esta manera son necesarias determinadas condiciones que pudieran resumirse en las siguientes:

- Cada profesor debe dominar su disciplina.
- Dominar la disciplina con la que va a potenciar las relaciones interdisciplinarias. “En verdad, a menos que una persona haya dominado más de una disciplina, no podemos hablar propiamente de un trabajo interdisciplinario; sería como llamar bilingüe a una persona antes de que ella haya dominado más de una lengua”
- Tiene que existir comprensión e interés por el docente para llevar a cabo la interdisciplinariedad.
- Es requisito indispensable un eficiente trabajo metodológico en el departamento docente.
- Los órganos de dirección tienen que desempeñar un papel predominante en la dirección del trabajo metodológico.
- Todos los factores comunitarios que influyen en el proceso educativo que se desarrolla en la escuela tienen que aunar sus esfuerzos alrededor del Diseño Educativo Escolar.

Unido a estas condiciones, es responsabilidad del profesor un proceder metodológico adecuado para conjurar los peligros que acarrea la interdisciplinariedad si esta se asume como la tendencia excesiva a la generalización y un verbalismo que disimule

conocimientos insuficientes cuando se presentan y exigen mecánicamente conocimientos de síntesis.

Según Fiallo, el cumplimiento de estas condiciones permite enfrentar un proceso de enseñanza aprendizaje con las siguientes ventajas:

- Elimina las fronteras entre las disciplinas, y contribuye a erradicar los estancos en los conocimientos de los estudiantes, mostrándoles la naturaleza y la sociedad en su complejidad e integridad
- Aumenta la motivación de los estudiantes, al poder aplicar sus conocimientos en diferentes temas de las distintas disciplinas.
- El estudiante asimila menos conceptos, pues estos son más generales. Disminuye el volumen de información a procesar y a memorizar.
- El estudiante desarrolla más las habilidades intelectuales, prácticas y de trabajo docente, al aplicarlas en las diferentes disciplinas que se imparten en las distintas actividades docentes y extradocentes.
- Se forman normas de conducta que se convierten en hábitos, al lograr la acción coherente y sistemática de todas las influencias educativas potenciales de la institución escolar, acordes con el sistema de valores que requiere la sociedad.
- Educa un pensamiento más lógico, reflexivo e integrador que refleja la complejidad de la propia naturaleza y de la sociedad.
- Exige y estimula un eficiente trabajo metodológico de los departamentos docentes, claustrillos y colectivos de grados.
- Despierta el interés de los profesores por la investigación y búsqueda de conocimientos al sentir la necesidad de integrar los contenidos de las diferentes disciplinas.
- El trabajo interdisciplinario contribuye a la formación de un verdadero colectivo pedagógico, a su consolidación en el trabajo, ya sea a nivel de departamento, claustro o institución escolar.

- Permite a los estudiantes situar los problemas y extender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos, a la vez que adquieren visiones más generales de la realidad.
- Facilita la transferencia de los contenidos adquiridos y de los métodos, a otros marcos disciplinares más tradicionales.
- El empleo de métodos que impliquen el desarrollo de lo interdisciplinario coloca a los estudiantes en posición activa ante la adquisición del conocimiento, lo que contribuye a aumentar la autoestima y a crear hábitos de trabajo en colectivo.

Fiallo, también plantea que el proceso educativo dado en cualquier institución escolar, debe tener la tendencia de lograr niveles de relaciones interdisciplinas, los que se exponen a continuación:

* Intradisciplinar

* Multidisciplinar

* Interdisciplinar

* Transdisciplinar

Se detalla cada una de ellas:

1.- LA INTRADISCIPLINARIEDAD, ocurre cuando en el ámbito de la propia disciplina existe secuencia, coherencia y correspondencia entre los contenidos que ella aborda, se trabaja generalmente desde que se elaboran los programas de la disciplina que se impartirán en cada grado o año del nivel.

2.- LA MULTIDISCIPLINARIEDAD, se ha convenido en denominar, el nivel inferior de las relaciones interdisciplinas, ya que la interacción que se manifiesta entre ellas no las modifica ni las enriquece. Sólo existen intercambios de informaciones.

3.-LA INTERDISCIPLINARIEDAD, es cuando existe cooperación entre varias disciplinas e interacciones que provocan enriquecimientos mutuos. Estas interacciones pueden ir desde la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de leyes, teorías, hechos, conceptos, habilidades, hábitos, normas de conductas, sentimientos, valores a desarrollar, metodologías, formas de organización de las actividades e inclusive de organización de las investigaciones.

4-LA TRANSDISCIPLINARIEDAD, es el nivel superior de las relaciones, ya que presupone la construcción de un sistema total que no tuviera fronteras rígidas entre las

disciplinas. Las fronteras entre las disciplinas tienden a desaparecer, porque las estructuras son comunes o bien solidarias entre sí.

Con el apoyo recíproco de las disciplinas desde su colectivo, se debe propiciar una adecuada orientación metodológica, a fin de garantizar entre otros aspectos, las vías para lograr la sistematización y enfoque de los contenidos de las asignaturas de la disciplina, que preparen a los estudiantes para resolver problemas con un enfoque integral, vinculando también contenidos de otras disciplinas.

El uso de la interdisciplinariedad implica la incorporación de actividades que puedan lejos de obstaculizar el desarrollo del profesor y del alumno, hacerlo más eficaz. Es el estudio independiente un espacio a aprovechar para que el estudiante pueda mejorar el aprendizaje en las diferentes materias.

En el capítulo que sucede se proponen tareas docentes interdisciplinarias que en la búsqueda de alternativas que permitan alcanzar en los estudiantes un nivel de aprendizaje sobre métodos estadísticos que se emplean en la investigación científica, utiliza cooperación e interacciones entre varias disciplinas provocando beneficios mutuos.

Conclusiones del capítulo.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el proceso de enseñanza aprendizaje permite al maestro ser conductor de la enseñanza de la Estadística, transmitiendo al alumno aprendizaje de conocimientos y habilidades en el uso de métodos estadísticos en investigaciones, utilizando para ello las ventajas que ofrecen los medios informáticos y la interdisciplinariedad. La orientación se realiza desde la modalidad de encuentros semipresenciales que responde a la municipalización de la enseñanza dentro de la nueva universidad cubana. Se necesita que los estudiantes puedan formarse como universitarios integrales y mejore la calidad de sus investigaciones, que tan necesaria es hoy en el desarrollo del país, atendiendo a ello se proponen en el próximo capítulo tareas docentes interdisciplinarias.

CAPÍTULO 2. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. PROPUESTA Y VALORACIÓN DE TAREAS DOCENTES INTERDISCIPLINARIAS.

El presente capítulo contiene los cálculos utilizados en la determinación de la muestra, la conceptualización y operacionalización de la variable dependiente con sus dimensiones e indicadores y el estudio diagnóstico de la muestra seleccionada. Consta además con las tareas docentes interdisciplinarias propuestas para solucionar el problema de la investigación y el criterio de experto que las valoró. Se estructura en tres epígrafes y los dos primeros cuentan con dos subepígrafes cada uno.

2.1 Diagnóstico y propuesta.

2.1.1 Informes necesarios para aplicar el diagnóstico.

Con el fin de dar respuesta a la segunda pregunta científica, se aplicó el estudio diagnóstico a la muestra seleccionada con la finalidad de constatar con objetividad la problemática planteada y de esta forma, diseñar la propuesta que es el objetivo esencial.

Al tener en cuenta lo argumentado por Ricardo Silva Fernández (1989:113), en el libro Estadística General (cuarta parte), cuando plantea que: "...el muestreo es una técnica beneficiosa, que le imprime a la investigación estadística rapidez y el logro de máximos resultados con un mínimo de costo y un máximo de calidad.", se decide utilizar esta técnica estadística en el presente trabajo.

Un análisis exploratorio de la población de estudio, integrada por 32 estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Filial MES Cabaiguán, mostró que el grupo de alumnos poseen características no interrelacionadas entre sí, en cuanto a resultados finales de los estudios cursados y actividades extracurriculares realizadas, que influyen en las notas del estudiante y su integralidad respectivamente.

Las características del grupo de estudiantes y lo expresado por Esteban Egaña Morales (2010:73), relacionado con el muestreo no probabilístico, el que considera que debe usarse solo si el investigador conoce con plena exactitud a la población, hace que se rechacen las opciones de realizar el muestreo por esta selección y también se

desprecie el muestreo simple aleatorio, con el cual no se podrá seleccionar alumnos de ambas características con igual posibilidad.

La selección de la muestra se realiza, utilizando el muestreo probabilístico, en este caso, aleatorio estratificado y cumple con los pasos siguientes:

1. Se realiza la partición de la población en dos estratos homogéneos, uno conformado por 11 estudiantes con perspectivas de realizar trabajos de diplomas como culminación de estudios, por las características actuales que presentan, al tener índices elevados con reiteradas notas satisfactorias, además son integrales y el otro estrato conformado por 21 estudiantes con posibilidades de realizar al finalizar el sexto año de la carrera las pruebas estatales.
2. Se extraen muestras aleatorias de cada estrato, tomando tamaños muestrales proporcionales a los de los estratos por las llamadas afijaciones según la fórmula $n_i = N_i(n/N)$, donde para el Estrato 1: tamaño= $11(12/32)= 4.12$ aproximándose al valor 4 y para el estrato 2: tamaño= $21(12/32)= 7.87$ aproximándose el valor a 8.

La muestra aleatoria se selecciona utilizando la tabla de números aleatorias del folleto de tablas estadísticas por muestreo aleatorio simple para cada estrato.

3. Se forma la muestra estratificada general conformada por los 12 estudiantes de la unión de las muestras aleatorias de los dos estratos que representan el 38% de la población. (muestra representativa)

El tamaño de la muestra a tomar se realiza utilizando el método correspondiente para este tipo de muestreo dado por Ricardo Silva Fernández (1989), y el cálculo correspondiente se encuentra en el (Anexo 1).

Para la realización del diagnóstico inicial se efectúa un estudio exploratorio de la muestra seleccionada, teniendo en cuenta las características de los alumnos de la universalización de la educación superior en la sede universitaria municipal, Filial MES Cabaiguán, donde las edades fluctúan en el grupo de estudio desde 20 hasta 37 años, tal diversidad requiere un tratamiento especial, los más jóvenes al transitar por una etapa difícil de la vida donde el medio que lo rodea influye en la formación de su personalidad y los no tan jóvenes por los compromisos que generalmente les ocupan en el curso de su vida.

Ante la situación planteada, como profesor, corresponde una tarea vital, ejercer conscientemente una influencia educativa en la formación de la personalidad y para ello no le basta dominar los contenidos de las diferentes asignaturas, sino que le es imprescindible conocer las particularidades psicológicas de los educandos, debe auxiliarse de la psicología.

La concepción representada por Vigotski, L. (1987), sus colaboradores y discípulos aportan un conjunto de ideas pedagógicas, novedosas, de enorme vigencia que brindan a psicólogos y pedagogos un arsenal teórico de mucha utilidad para dar solución a los retos y problemas que enfrenta la escuela de hoy, como es el caso que se nos presenta con la diversidad de edades.

En el capítulo1 se hace referencia al enfoque histórico cultural del desarrollo psíquico establecido por Vigotski y seguidores; así como de la categoría situación social del desarrollo, la que se presenta con particularidades psicológicas diferentes en los estudiantes de la muestra de la presente investigación.

En cuanto a la aplicación de métodos estadísticos en la investigación, los estudiantes se apropian de los métodos necesarios para todos fundamentalmente, pero el impacto con el que se recibe no es igual, deben buscarse alternativas comunes a todos los estudiantes y otras diferenciadas, permitiendo al profesor o tutor analizando la situación social de desarrollo, que el alumno adquiera nuevas propiedades transformando lo social en individual hasta lograr aplicar la Estadística en trabajos investigativos.

Influye también desde el punto de vista psicológico lo cognitivo y lo motivacional, se analiza para los estudiantes de la muestra el conocimiento, la participación en actividades, responsabilidad y vivencias afectivas, donde se evidencian diferencia entre cada uno, separados en este caso como alumnos con posibilidades a defender como ejercicio final de la carrera, con trabajo investigativo (tesis), o prueba estatal.

La muestra de estudiantes es heterogénea compuesta por 2 varones que representan el 17 % y 10 hembras que representan 83 %. El estudio exploratorio realizado nos permitió detectar que existen dificultades en el aprendizaje de métodos estadísticos, por lo que se emplearon diferentes instrumentos de investigación que permitieron determinar los problemas. Se aplicó revisión de documentos (Anexo 2), guía de

observación a encuentros semipresenciales de Estadística Matemática (Anexo 3 y 4) y una encuesta a los estudiantes (Anexo 5).

La revisión de documentos se realizó, a través de la guía de documentos (anexo 2), para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el tratamiento que se le ofrece a la utilización en investigaciones de los métodos estadísticos y se pudo comprobar:

- ✓ Existen indicaciones metodológicas de la asignatura Estadística Matemática, como el programa analítico y el plan calendario, pero en ellos se muestra falta de correspondencia desde el punto de vista teórico de los objetivos de las asignaturas y la aplicación de la estadística en la investigación y la asignatura no tiene un espacio suficiente para la aplicación de los métodos estadísticos en investigaciones.
- ✓ Existen al alcance de los estudiantes los libros de textos de la asignatura, pero en ellos es muy escaso el vínculo de los métodos estadísticos con la actividad científica.
- ✓ Se encuentran en la Filial municipal al alcance de los estudiantes guías de estudio elaboradas por profesores de la asignatura, con conceptos, ejemplos y preguntas a responder dentro del estudio individual, sin embargo no queda claro el papel de la estadística en la investigación y su modo de aplicación.
- ✓ Los trabajos investigativos de curso realizados por los estudiantes en las diferentes asignaturas cursadas, presentan un uso insuficiente de los métodos estadísticos aplicados, dado por poca exigencia en la utilización de los mismos.
- ✓ Los trabajos diplomas de estudiantes graduados en la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, no cuentan con suficiente inserción de métodos estadísticos, lo que muestra la necesidad de aplicabilidad de los mismos para incrementar la confiabilidad del impacto investigativo.

La variable dependiente utilizada en la investigación se relaciona como el nivel de aprendizaje de los métodos estadísticos para su uso en investigaciones científicas y **se conceptualiza** como resultado que alcanza la apropiación por el alumno de un conjunto de procesos bajo condiciones de orientación, que le permiten realizar cálculos de forma eficiente al recopilar, elaborar e interpretar datos numéricos, para ampliar el

conocimiento a partir de la descripción, explicación o predicción de la realidad, teniendo en cuenta el incentivo de la motivación por la actividad y su procedimiento en la proxis.

La **Operacionalización** de la variable dependiente u operacional utilizada en la investigación se comporta como sigue:

DIMENSIONES	INDICADORES
1.-Cognitiva.	Dominio de: 1.1 Las representaciones gráficas. 1.2 Las medidas descriptivas. 1.3 Las técnicas para muestreo.
2.-Procedimental.	2.1 Aplicación de métodos estadísticos en investigaciones. 2.2 Realización de tareas del estudio independiente dirigidas a mejorar el aprendizaje de la Estadística. 2.3 Participación activa en las respuestas a tareas del estudio independiente orientadas en encuentros anteriores.
3.- Motivacional.	3.1 Importancia concedida al dominio de métodos estadísticos, a usar en investigaciones, para el futuro. 3.2 Interés demostrado por el tema que gustaría investigar. 3.3 Motivación por la realización de las tareas docentes interdisciplinarias dirigidas al aprendizaje de métodos estadísticos en investigaciones.

Para medir la dimensión cognitiva se aplicó la guía de observación (Anexo 3) con los indicadores 1.1 (Dominio de las representaciones gráficas), 1.2 (Dominio de Las medidas descriptivas) y 1.3 (Dominio de Las técnicas para muestreo), permitiendo recolectar información para conocer el estado que presenta el aprendizaje de métodos

estadísticos a utilizar en investigaciones desde la clase de Estadística Matemática; así como la escala valorativa descriptiva (Anexo 4) de esta guía de observación, permitiendo una mejor comprensión.

La dimensión procedimental fue medida con los indicadores 2.1 (Aplicación de métodos estadísticos en investigaciones.), 2.2 (Realización de tareas del estudio independiente dirigidas a mejorar el aprendizaje de la Estadística.), pertenecientes a la encuesta (Anexo 5) preguntas 1 y 4 respectivamente y con el indicador 2.3 (Participación activa en las respuestas a tareas del estudio independiente orientadas en encuentros anteriores.) de la guía de observación (Anexo 3) orientación 4.

Lo motivacional fue medido a partir del análisis de los indicadores 3.1(Importancia concedida al dominio de métodos estadísticos, a usar en investigaciones, para el futuro.), 3.2 (Interés demostrado por el tema que gustaría investigar.) y 3.3(Motivación por la realización de las tareas docentes interdisciplinarias dirigidas al aprendizaje de métodos estadísticos en investigaciones.), relacionados con los resultados de las preguntas 2, 3 y 5 de la encuesta (Anexo 5) cuyo objetivo persigue determinar el estado de satisfacción e interés por realizar las tareas docentes y la aplicación actual del método estadístico en las investigaciones.

2.1.2 Resultados del diagnóstico.

Los resultados del diagnóstico se muestran a través del método estadístico para sistematizar y organizar la información con técnicas univariadas (analíticas y graficas) (Anexo 6). Se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 11.0 para Windows.

Se realizan valoraciones cualitativas teniendo en cuenta preguntas que se incluyen en los instrumentos, pero no se utilizan en el procesamiento estadístico de la información.

A continuación se muestran en la siguiente tabla los datos resultantes de aplicar los instrumentos con los que se conformaron los resultados finales del diagnóstico por indicadores:

Indicadores		Resultados
Dominio de representacio-	Alto	4
	Medio	5

Indicadores		Resultados
nes gráficas.	Bajo	3
Dominio de medidas descriptivas.	Alto	4
	Medio	7
	Bajo	1
Dominio de técnicas de muestreo.	Alto	2
	Medio	6
	Bajo	4
Aplicación de métodos estadísticos en investigaciones.	no	9
	si	3
Realización de tareas del estudio independiente.	no	6
	si	6
Participación activa en las respuestas al estudio independiente.	Alto	3
	Medio	3
	Bajo	6
Importancia concedida al dominio de mét. estad. a usar en investigaciones.	no	1
	si	11
	Matemática	1
Interés demostrado por el tema que gustaría investigar.	Contabilidad	4
	Economía Política	1
	Informática	3
	Pensamiento Económico Universal	1
	Español	1
	Práctica Laboral	1

Motivación por las tareas doc. interd. p/ aprendizaje de métodos estadísticos en investigaciones.

si

12

Una vez aplicados y analizados los instrumentos, se muestra el comportamiento de los datos por dimensiones, donde se deduce que la mayoría de los estudiantes:

Cognitiva.

- No identifican o realizan los gráficos con facilidad, predominan los que solo trabajan con 3 tipos o menos; se les hace difícil identificar el tipo de gráfico con el cual deben trabajar, una vez identificado exceptuando 2 estudiantes, el resto pudo graficar aunque con algunas incongruencias.
- Tienen un dominio medio para la identificación y el cálculo de las medidas descriptivas, predominan los que solo mencionan hasta 3 de ellas.
- Dominan medianamente las técnicas de muestreo posibles a utilizar en la investigación, predominan los que mencionan 3 técnicas; solo 2 estudiantes son capaces de explicar en qué consisten y para qué se usan.

Procedimental.

- Tienen deficiencias para proceder con la aplicación de los métodos estadísticos en las investigaciones, la mayoría plantea no sentirse preparado para aplicar los métodos. Se corroboró esta respuesta en la encuesta y se aprecia que a pesar que 3 estudiantes argumentan sentirse preparado para aplicar los métodos estadísticos en las investigaciones, solo 1 respondió acertadamente las etapas de la investigación en la cual se pueden aplicar métodos estadísticos.
- Solo realizan las tareas del estudio independiente la mitad de los estudiantes de la muestra que fueron encuestados. Un análisis cualitativo permitió apreciar que no se sienten motivado para ello, pues creen que la asignatura no responde a sus intereses como profesionales de Contabilidad y Finanzas y además no tienen dominio del contenido. A continuación algunas frases tomadas de los resultados de la encuesta: "en los libros de texto se encuentra lo que mandaron a estudiar, no es necesario resumirlo", "son muy complicadas las preguntas a responder", "no necesito tanto de Estadística en la vida y menos en contabilidad por lo que priorizo las tareas de otras asignaturas."

- Proceden los estudiantes con predominio de un nivel bajo a responder en el encuentro semipresencial las respuestas a tareas del estudio individual.

Motivacional.

- No muestran estar motivados todos los estudiantes, para ampliar los conocimientos en Estadística, incluso 1 alumno no considera importante tener dominio de los métodos estadísticos a utilizar en los trabajos investigativos.
- Muestran interés en la investigación todos los estudiantes, las asignaturas sobre la que prefieren investigar son: contabilidad e informática la mayoría, pero además optan por español, economía política, pensamiento económico universal y la práctica laboral.
- Están motivados a realizar las tareas docentes interdisciplinarias para mejorar el aprendizaje de métodos estadísticos que se pueden usar en investigaciones científicas. Una valoración cualitativa nos permite argumentar que los estudiantes sienten la necesidad de utilizar en los trabajos de curso los métodos estadísticos, pero no saben cómo hacerlo y no notan que con lo que reciben hoy en la asignatura pueden alcanzar este objetivo. A continuación algunas frases tomadas de los resultados de la encuesta: "si estoy motivado, pero no se usarlos.", "sería bueno que nos enseñaran esto.", "creo que me sentiría muy bien si me enseñaran a utilizar los métodos estadísticos que se pueden usar en investigaciones científicas", "quisiera hacer ejercicios o actividades sobre este tema ya que lo creo interesante."

Después de evaluar estos resultados y aprovechando las potencialidades de cada estudiante y del grupo en general, caracterizados por ser preocupados y con ciertas habilidades para interpretar y comentar; teniendo conciencia además de la necesidad que tiene el país de formar hombres de ciencia; se procedió a precisar y fundamentar tareas docentes interdisciplinarias para el aprendizaje de métodos estadísticos que pueden usarse en investigaciones.

2.2 Propuesta de tareas docentes interdisciplinarias para el aprendizaje de métodos estadísticos a utilizar en investigaciones

2.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan la conformación de las tareas docentes interdisciplinarias.

En la literatura consultada existen diferentes definiciones de tarea docente, a continuación penetramos en su esencia mediante los conceptos de disímiles autores.

En la obra Compendio de Pedagogía, se define la tarea docente: "como aquella actividad que se concibe para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades; deben ser variadas, suficientes y diferenciadas" (Rico, P. y M. Silvestre, 1998:78)

Por otra parte Rodolfo Gutiérrez Moreno (2003:2) plantea que: "la tarea docente es la célula básica del aprendizaje, y la menor unidad del proceso pedagógico, donde se concreta la interrelación dinámica entre los componentes personales y personalizados del proceso pedagógico". Teniendo en cuenta los rasgos que definen la tarea docente, este autor plantea: la actividad cognitiva, las acciones, las operaciones, el método, los medios, el objetivo, el tiempo previsto.

Al analizar estos planteamientos se pueden establecer que como rasgos esenciales que tipifican a la tarea docente se encuentra el ser célula básica del aprendizaje y componente esencial de la actividad cognoscitiva; portadora de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto.

M.G. Bernardo (2005:7) asume que la tarea docente está vinculada a la actividad del estudiante; supone el trabajo orientador del profesor; a de ser desarrolladora de la personalidad integral del estudiante; de aprendizaje, debe estar dirigida a prepara a los estudiantes para responder al encargo social; en su aspecto metacognitivo, toda tarea trasciende una situación determinada o la solución de un problema dado, hacia el reconocimiento del procedimiento y la estrategia seguida y a la motivación del esfuerzo por lograrlo.

Queda claro que forma parte indisoluble la interrelación estudiante profesor, que influye directamente la tarea docente en el compromiso social que el alumno debe seguir, siendo este el sujeto fundamental del proceso y debe prestarse en correspondencia con sus necesidades y motivaciones.

También se plantea que la tarea docente es una vía metodológica que viabiliza la interiorización de las acciones y el aprendizaje de los conocimientos interdisciplinarios,

multidisciplinares y transdisciplinares que respondan a las acciones más generales que como profesionales de las ciencias deben formarse. Bernardo, M, G., (2005: 8)

Es importante que los alumnos sientan la necesidad de aplicar sus conocimientos con un sentido amplio, integral y transferible ya que cada día se exige más el tener desarrolladas un conjunto de habilidades generales comunes. La tarea docente interdisciplinaria puede tener entre sus fines esta labor. Se hace necesario trabajar en la asignatura Estadística Matemática para interiorizar los conocimientos interdisciplinares y lograr así universitarios más preparados para enfrentar los retos de la vida.

Carlos Manuel Palau Rodríguez en “Sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario para un aprendizaje desarrollador en los estudiantes”, 2007. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación, asume como tareas docentes interdisciplinarias, aquellas actividades donde los alumnos son los protagonistas principales y logran integrar conocimientos y habilidades precedentes o concomitantes de varias asignaturas de un área del conocimiento o de áreas afines, bajo la dirección del profesor , revelando el nexo entre los distintos fenómenos y procesos de la realidad que son objeto de estudio, superando la fragmentación del saber hasta hacer transferencias de contenidos y aplicarlos en la solución de problemas nuevos, proporcionarles por parte una visión globalizadora del mundo.

Para la planificación de tareas docentes con enfoque interdisciplinario, el autor mencionado, propone cinco exigencias generales a tener en cuenta por los profesores. Las mismas pueden ser aplicadas a cualquier asignatura que pretenda organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el planeamiento de tareas docentes.

1. La interdisciplinariedad entre el contenido de las asignaturas del currículo.
2. La competencia de los profesores (dominio de las disciplinas e interés por desarrollar las tareas con enfoque interdisciplinario).
3. El enfoque interdisciplinario del trabajo metodológico.
4. Dominio de los objetivos formativos del grado y nivel.
5. Garantizar que en el diagnóstico del aprendizaje se determine el dominio que poseen los alumnos sobre otros contenidos que se relacionan con los biológicos que se imparten en este grado.

En el capítulo 1 se establecen características dadas por algunos autores sobre interdisciplinariedad, lo cual unido al análisis del planteamiento anterior, permite desde esta investigación asumir como tareas docentes interdisciplinarias coincidiendo con el concepto dado por Palau (2007) aquellas que son orientadas por el profesor y como protagonistas principales tienen a los alumnos, logrando integrar conocimientos y habilidades de varias asignaturas, superando la fragmentación del saber hasta hacer transferencias de contenidos y aplicarlos en la solución de problemas nuevos, desarrollando en el estudiante una personalidad integral y proporcionándoles una visión globalizadora del mundo.

En la tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación de la autora Luisa Esther Morales Hernández del 2007 identificada con el título Tareas docentes para el desarrollo de la expresión oral de los estudiantes de primer año de Bibliotecología y Técnicas Documentarias del Instituto Politécnico de Servicio José R. Fuerte Cano, se modelan procedimientos metodológicos para elaborar la tarea docente de la clase, estos, unidos a fundamentos utilizados por Carlos Manuel Palau Rodríguez (2007) en su tesis y el estudio de otras bibliografías que abordan el tema, permitió organizar las tareas que se proponen en este trabajo.

Las tareas docentes interdisciplinarias que se presentan en este epígrafe, se realizan con el objetivo de contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la filial MES Cabaiguán. A continuación se muestran las etapas fundamentales para su elaboración y las características que las distinguen.

Etapas para la elaboración de las tareas docentes interdisciplinarias propuestas en la presente tesis:

1- La concepción de la tarea docente interdisciplinaria.

- Realizar el diagnóstico del estado real de preparación de los estudiantes referente al nivel de aprendizaje en el uso de los métodos estadísticos en investigaciones, en términos de precisar las tendencias y necesidades en el orden de las potencialidades y carencias, tanto en lo grupal como en lo individual.
- Considerar dentro del diagnóstico la información acerca de la esfera motivacional y afectiva, así como de otros elementos necesarios a tener en cuenta para la organización

del proceso docente-educativo; entre los que se destacan el nivel de desarrollo de los valores y el comportamiento actitudinal de los estudiantes.

- Consulta de documentos rectores de la universidad; haciendo énfasis en los objetivos formativos generales y del año, programas directores y contenidos principales para el logro de dichos objetivos.
- Estudio del programa de la asignatura Estadística Matemática para delimitar el sistema de conocimientos y las habilidades objeto de estudio y su relación con otras.
- Formular el objetivo formativo de la tarea, el cual deberá quedar estructurado de manera tal que se determine la habilidad, el conocimiento y la intencionalidad educativa.
- Determinar la relación objetivo, contenido, método; de modo que con antelación al planteamiento de la tarea pueda discriminar la aspiración, el contenido y la vía de solución.
- Estudio de otros contenidos con los que se establecerá la relación interdisciplinaria, haciendo selección de documentos de diferentes asignaturas de las disciplinas.
- Revisión bibliográfica en diferentes literaturas, con vista a profundizar en las relaciones que se dan entre los contenidos de estas disciplinas.

2- La orientación de la tarea docente interdisciplinaria.

- Determinar la forma de orientar la tarea docente interdisciplinaria teniendo en cuenta ¿Para qué? ¿Qué? ¿Cómo? ¿Con qué? ¿Cuándo, dónde?. El para qué y qué se relacionan al determinar al profesor como el encargado de enseñar y al alumno para aprender, teniendo en cuenta que esta tarea debe ser portadora de un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar y un valor a formar (dentro de la tarea se desarrollan en la parte de actividad y objetivo). El cómo se relaciona con la forma de realizarla y el con qué son los medios a emplear para ejecutarla (se desarrollan en la parte de orientaciones y sugerencias). Por su parte el cuándo y donde, establece los márgenes acordados para presentar los resultados con una orientación clara que permita dar cumplimiento al objetivo (dentro de la tarea se desarrollan en la parte de control y tiempo disponible).

3- El control de la tarea docente interdisciplinaria.

- Esta etapa guarda relación con el cuándo y dónde de la etapa anterior y permite determinar cómo controlar el proceso y el resultado del trabajo con la tarea docente, para evaluar en qué medida se acercó el estudio real al ideal mediante el cumplimiento del objetivo.

Las tareas docentes interdisciplinarias propuestas en el trabajo se caracterizan por:

- Tener significado para el alumno, de modo que los motiven para su ejecución.
- Enfoque interdisciplinar y sistémico.
- Desarrollar formas de actividad y de comunicación, que favorecen la interacción de lo individual con lo colectivo.
- Propiciar la discusión y el análisis reflexivo de los estudiantes.
- Propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.
- En su realización deben aplicarse métodos del trabajo científico.
- Ser asequible a las posibilidades reales de los alumnos.
- Favorecer el desarrollo del trabajo independiente.
- Involucrar la comunidad como un medio de aprendizaje.
- Son suficientes y variadas, atractivas e instructivas, acordes al nivel de asimilación de los estudiantes.
- Su solución requiere de la integración, la generalización y la transferencia de conocimientos.
- Responden a los objetivos generales de la Educación Superior relacionados con garantizar la preparación integral de los estudiantes universitarios, concretados entre otras cosas en una sólida formación científico técnica.
- Están en función del Proyecto Nacional de la Revolución Cubana, encaminado a fortalecer la calidad del profesional.
- Su diseño obedece a la necesidad que tiene este tipo de estudiante, relacionada con el uso de métodos estadísticos en investigaciones.
- Orientación clara de la tarea para dar cumplimiento al objetivo.

El programa de Estadística Matemática se imparte formando parte del proceso de formación de profesionales mediante la modalidad de estudio semipresencial, por lo que se concede especial importancia al desarrollo y fortalecimiento de habilidades para el estudio independiente de los alumnos, por lo que se dará prioridad a aquellos métodos que propicien la búsqueda de información, la solución de problemas y la realización de trabajos de equipo e individuales.

La propuesta tiene en cuenta desde el punto de vista psicológico, las características de los estudiantes a quienes va dirigida y se apoya en el principio de la unidad de la conciencia y la actividad, basamento teórico de la psicología marxista, que se desarrolla a partir de la década de 1930 por diferentes psicólogos soviéticos entre los que se destacan: Vigotski, S. L. Rubinstein, A. N. Leontiev, A. R. Luria, P. Ya. Galperin y otros. Ob. Cit. Alemán, A. R., 2009:44. En tesis presentada en opción al título académico de máster en ciencias de la educación. Universidad de Ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.

Se orientarán de forma gradual dentro del propio horario del encuentro, en el segundo momento de este, formando parte de la orientación del estudio individual del nuevo contenido, remitiendo en varias oportunidades a encontrar el contenido de las tareas en la guía de estudio elaborada por el profesor que se encuentra en formato digital en la Filial MES Cabaiguán. Se revisará su elaboración y aclaración de dudas en la primera parte del encuentro que corresponde revisar lo estudiado, además se utilizarán espacios de consultas individuales y grupales extracurriculares.

A continuación se presentan las tareas docentes interdisciplinarias propuestas, las que han sido valoradas por el método de criterios de expertos. Fueron elaboradas utilizando como muestra para el diagnóstico los estudiantes de segundo año en el curso 2007/2008 pertenecientes al plan de estudio D. El (Anexo 7), muestra a través de un diagrama, el modelo de la propuesta de tareas docentes interdisciplinarias.

2.2.2 Tareas docentes interdisciplinarias propuestas.

Tarea docente # 1

Actividad: medicina gráfica.

Objetivo: Interpretar los datos del Análisis de la Situación de Salud, de un CMF contribuyendo a la toma de conciencia en cuanto al cuidado de la salud para modelar diferentes representaciones gráficas con el uso de los medios informáticos.

Orientaciones: visite el CMF al que usted pertenece, consulte allí el informe “Análisis de la Situación de Salud” de la población que en esta área se atiende. Mediante un informe sintetiza:

- Número total de paciente que recoge el Análisis de la Situación de Salud.
- Comportamiento del sexo: (F o M).
- Comportamiento del Tabaquismo por sexo: (N: si no fuma, A: si fuma menos de 10 cig./días, B: si fuma entre 10 y 20 cig./días, C: si fuma más de 20cig./ días.

Complete el informe realizando las siguientes acciones:

- a) ¿Cuál es la población que comprende el análisis de la situación de salud?.
- b) Construya una tabla de frecuencia con los datos de las variables tabaquismo y sexo.
- c) Construya un gráfico de barras con esta información. Observe si a pesar de que fumar es perjudicial para la salud aún hay personas que tienen esta adicción.
- d) Para la muestra de pacientes fumadores construya un gráfico de pastel teniendo en cuenta las clasificaciones A, B, C. Utilice para esto los beneficios que brinda el tabulador electrónico Excel en la computadora.

Sugerencia: estudiar el contenido referente a las tablas de frecuencia y las representaciones graficas en el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros. Consultar mediante un medio de cómputo el tabulador electrónico Excel para las representaciones gráficas.

Control: a través del trabajo a presentar.

Tiempo disponible: dos semanas.

Se orienta en el primer encuentro semipresencial y se revisa como trabajo escrito a entregar en el segundo encuentro.

La interdisciplinariedad se establece con Informática.

Tarea docente # 2

Actividad: sopa de medidas.

Objetivo: identificar las medidas descriptivas más utilizadas en la vida práctica para desarrollar habilidades en su uso y poder utilizarlas en investigaciones.

Orientaciones: observa la siguiente sopa de letras.

z	a	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	s	d	d
m	l	m	e	w	s	x	ñ	l	k	j	h	g	f	e
a	e	e	d	t	x	p	o	i	u	y	t	t	r	s
s	w	d	c	g	z	j	u	k	i	l	o	p	ñ	v
d	e	i	i	b	a	z	x	c	v	b	n	m	a	i
f	r	a	v	a	q	f	g	g	h	j	k	l	ñ	a
g	t	g	f	n	a	t	f	j	h	g	f	d	d	c
h	y	e	r	h	p	r	d	r	e	w	y	a	s	i
j	y	o	t	a	n	a	i	d	e	m	g	y	l	o
k	u	m	y	u	ñ	r	e	t	d	a	b	h	j	n
l	i	e	g	j	l	e	b	k	m	c	d	u	g	t
ñ	o	t	v	m	o	w	l	i	j	e	e	j	i	i
q	p	r	b	k	i	q	a	h	g	f	t	m	k	p
u	y	i	h	t	r	e	w	q	a	s	d	i	f	i
i	l	c	u	b	n	m	ñ	l	k	j	h	g	c	c
o	p	a	z	a	n	i	r	a	v	w	m	o	d	a

- Busca y extrae las medidas descriptivas que puedas formar. Localízalas en cualquier dirección.
- Agrupe las que se corresponden con medidas de tendencia central.
- ¿Qué letra y fórmula se corresponde para cada una de las medidas de tendencia central?

- d) Seleccione las medidas de dispersión que encuentre en la sopa de letra.
- e) ¿Qué otra medida de dispersión usted conoce?
- f) Con la ayuda del tabulador electrónico Excel, se pueden calcular estas medidas. Resuma los pasos a seguir para calcular las mismas a través de la computación.
- g) Localice el ejercicio final integrador de contabilidad general III que usted realizó el semestre pasado y determine si utilizó en el desarrollo del mismo, alguna medida descriptiva.
- h) Del ejercicio del inciso anterior, cuál pudiera calcular además.

Sugerencia: estudiar el contenido referente a las medidas descriptivas en el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros. Consultar mediante un medio de cómputo el tabulador electrónico Excel para buscar y resumir lo indicado en el inciso f. Pueden consultar la ayuda que este programa brinda. Buscar en la biblioteca de la universidad o con el jefe de carrera el trabajo integrador de Contabilidad General III citado.

Control: a través de la ponencia en el encuentro semipresencial.

Tiempo disponible: dos semanas.

Se orienta en el segundo encuentro semipresencial y se revisa en la primera parte del tercer encuentro.

La interdisciplinariedad se establece con Informática y Contabilidad, asignatura Contabilidad general III.

Tarea docente # 3

Actividad: los métodos estadísticos y el medio ambiente.

Objetivo: recopilar datos relacionados con el medio ambiente contribuyendo a su protección para ejercitar algunos métodos que se utilizan al sistematizar y organizar la información en una investigación.

Orientaciones:

En el mes de junio se conmemora el Día Mundial del Medio Ambiente, es necesario para la humanidad contribuir con la protección del mismo, desde hace varios años se

vienen tomando un grupo de medidas a escala mundial. Una de ellas son las conferencias de naciones unidas o cumbres. Indague y responda:

1- Complete la siguiente tabla.

1970- 1990	1991- 2005	2006- h/fecha
------------	------------	---------------

¿Cuántas cumbres se han desarrollado en estos períodos?.

¿Cuántos países asistieron a estas cumbres? (no sume los que repitieron su presencia)

¿Cuántos temas esenciales guiaron las conferencias?
(suma de temas)

2- Con la información de la anterior tabla de frecuencia realice un histograma para mostrar el comportamiento de los principales temas por los diferentes períodos de años. Hágalo usando el tabulador electrónico Excel.

3- Seleccione la media aritmética de países que han asistido a estas cumbres.

Sugerencias: estudiar el contenido referente a medidas descriptivas y gráficos en el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros. Consultar mediante un medio de cómputo el tabulador electrónico Excel. Buscar en la biblioteca del municipio, con el profesor que atiende la estrategia curricular medio ambiente de la Filial MES, en periódicos, o en la oficina provincial de Medio Ambiente lo referente a las cubres desarrolladas y sus datos.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en un encuentro extradocente en el mes de junio.

Tiempo disponible: cinco semanas

Se orienta en el tercer encuentro semipresencial y se revisa en un encuentro extradocentes en el mes de junio en saludo al día mundial del medio ambiente. La

interdisciplinariedad se establece con informática, Matemática y con la estrategia curricular Medio Ambiente.

Tarea docente # 4

Actividad: acróstico muestral

Objetivo: identificar las técnicas de muestreo posibles a utilizar cuando realiza una investigación contribuyendo además a la ejercitación de reglas ortográficas para poder aplicarlas en los trabajos científicos.

Orientaciones: llena el siguiente acróstico utilizando las técnicas de muestreo que se definen y conteste:

Horizontales.

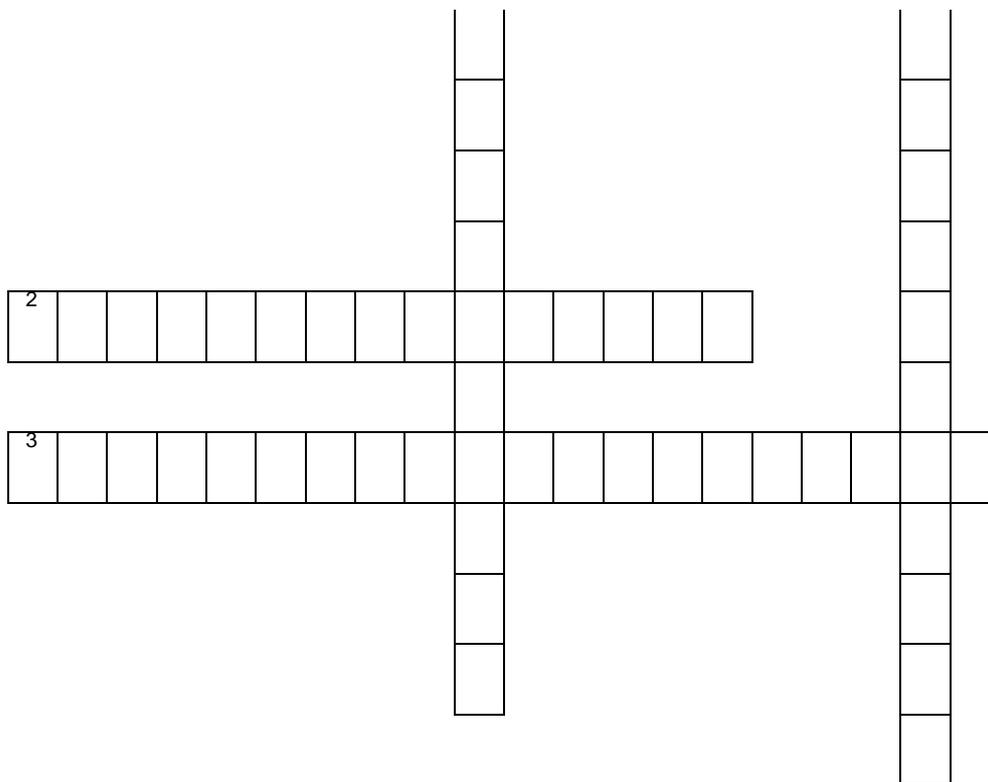
- 1- Muestreo en el cual cada elemento de la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado para integrar la muestra.
- 2- Muestreo que consiste en hacer una partición de la población en unidades que agrupan cierto número de elementos de la población y a continuación seleccionar una muestra aleatoria de conglomerados.
- 3- Irrestricto aleatorio.

Verticales.

- 1- Muestreo que considera la población formada por n grupos ordenados de m elementos numerados del 1 a m y se selecciona al azar un número k comprendido entre 1 y m , la muestra la constituye los elementos k -ésimos de cada grupo.
- 2- Muestreo que consiste en hacer una partición de la población en estratos homogéneos y luego extraer muestras aleatorias de cada estrato y formar con ellas la muestra general.

1										1									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2



- a) En que momento de la investigación científica se utilizan las técnicas de muestreo ubicadas en el acróstico.
- b) El muestreo se separa en dos tipos: Muestreo probabilístico y muestreo no probabilístico. ¿Qué distingue a cada uno?
- c) Visite la biblioteca de la universidad y consulte dos trabajos diplomas de estudiantes graduados en el curso 2008 o 2009 y diga que método pudo apreciar que se utilizó para la selección de la muestra y que técnica usó.
- d) Busque en el diccionario el significado de la palabra acróstico.
- e) Clasifique la palabra acróstico de acuerdo a su acentuación.

Sugerencias: estudiar el contenido referente a las técnicas de muestreo y obtención de la información en libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; en el libro La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica de Esteban Egaña y en guías de estudio que se encuentran en la facultad en formato digital, correspondientes a este tema.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en el encuentro semipresencial.

Tiempo disponible: dos semanas

Se orienta en el quinto encuentro semipresencial y se revisa en la primera parte del sexto encuentro.

La interdisciplinariedad se establece con español (asignatura opcional).

Tarea docente # 5

Actividad: los registros primarios contables y el método estadístico.

Objetivo: identificar los métodos estadísticos que se utilizan en la investigación contribuyendo al desarrollo de habilidades para usar estos en futuros trabajos investigativos.

Orientaciones:

Consulte el trabajo de diploma, de la autora Maidelis Bernal Ramo “Propuesta de un diseño de registros primarios para el control de las operaciones contables en los subsistemas de inventarios y cuentas por pagar en la Subdirección Municipal de Educación de Cabaiguán.”, junio 2009. Lo puede encontrar en la Biblioteca de la Filial MES Cabaiguán y resuelva:

1- Observe la población y la muestra que define la autora en la introducción del trabajo y responda:

a) Considera correcta la muestra utilizada, argumente.

b) Sugiera otra población para la situación dada en el trabajo.

2- Según plantea la autora en la introducción del trabajo, para desarrollar la investigación se utilizaron varios métodos tales como: histórico -lógico, inductivo-deductivo y analítico-sintético.

a) Considera adecuado utilizar además el método estadístico para realizar el procesamiento de la información recolectada.

3- En el capítulo 2, epígrafe 2.2 “Resultados del estudio diagnóstico del estado actual del proceso de anotación de registros primarios en los subsistemas de inventarios y cuentas por pagar en la Subdirección Municipal de Educación de Cabaiguán”, se

utilizan 6 tablas que expresan por la autora el comportamiento de las dimensiones e indicadores. Represente los datos de la tabla 1 y los de la tabla 5 en un gráfico de sector circular o de pastel, en %.

c) En el capítulo 2 epígrafe 2.4 “Propuesta del diseño de los registros primarios”, se trabaja con la tabla de los registros de entrada, represente en un histograma simple para cada cuenta los débitos correspondientes.

3- Localice el aporte práctico establecido por la autora en su trabajo y argumente la importancia económica que reviste para el país dar solución a lo planteado.

Sugerencias: consultar el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; el libro La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica de Esteban Egaña. Revisar el trabajo de diploma propuesto y utilizar el tabulador electrónico Excel para los gráficos.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en el encuentro semipresencial.

Tiempo disponible: dos semanas

Se orienta en el cuarto encuentro semipresencial y se revisa en la primera parte del quinto encuentro.

La interdisciplinariedad se establece con Contabilidad e Informática.

Tarea docente # 6

Actividad: economía familiar.

Objetivo: desarrollar habilidades con los métodos estadísticos que se utilizan cuando se organiza la información de un trabajo científico, utilizando datos de importancia en la economía, para elevar la calidad de la investigación.

Orientaciones: Consulte en el domicilio el recibo de pago de un mes que otorga la unión de la empresa eléctrica (UNE), en la hoja de aviso de consumo en la parte del consumo histórico. De ello seleccione los últimos 6 meses y resuelva:

- a) Construya una tabla de frecuencia para los 6 meses tomados, teniendo en cuenta mes, año y consumo en kwh.

- b) Utilice el método estadístico de análisis de datos que permite sistematizar y organizar la información para graficar los datos de meses y consumos.
- c) Calcule las medidas de tendencia central (media aritmética, moda y mediana) para los datos de los consumos en los 6 meses.
- d) Si necesita desarrollar un trabajo investigativo sobre el tema argumente que objetivo formularía.

Sugerencias: consultar el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; utilizar medios informáticos; ubicar y revisar el aviso de consumo de la unión eléctrica en el domicilio.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en el encuentro semipresencial.

Tiempo disponible: dos semanas.

Se orienta en el sexto encuentro semipresencial y se revisa en el séptimo encuentro.

La interdisciplinariedad se establece con Marxismo Leninismo, asignatura Economía Política e Informática.

Tarea docente # 7

Actividad: el método estadístico en pensamiento económico universal.

Objetivo: aplicar los métodos estadísticos en el trabajo de curso de pensamiento económico universal para desarrollar habilidades en su uso y elevar la calidad de la investigación.

Orientaciones: La asignatura pensamiento económico universal culmina como evaluación final con un trabajo de curso en el cual debe desarrollar una investigación sobre valoraciones hechas por grandes pensadores de la época. Para la confección del informe debe tener presente que requiere del uso de métodos estadísticos, por lo tanto responda y organice el informe a presentar.

- a) Defina los objetivos de su investigación.
- b) Al confeccionar el trabajo, tenga en cuenta utilizar la informática para elaborar el informe a presentar y establezca en la introducción la muestra seleccionada de pensadores de la época que usted analizará.

- c) Elabore y organice el diseño de los instrumentos de recolección de información. (análisis de documentos, encuesta, entrevista, observación). Incluya estos en los anexos del trabajo.
- d) Para sistematizar y organizar la información recolectada utilice los análisis de datos a través de técnicas univariadas (analíticas y gráficas) o multivariadas (reducir variables y formar grupos).

Sugerencias: consultar el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; el libro La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica de Esteban Egaña, utilizar medios informáticos.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en el encuentro semipresencial, extracurricular y en la presentación del trabajo de curso del estudiante.

Tiempo disponible: seis semanas.

Se orienta en el quinto encuentro semipresencial y se revisa en el octavo encuentro, en otro encuentro extracurricular y en la presentación del trabajo de curso.

La interdisciplinariedad se establece con Marxismo Leninismo, asignatura pensamiento económico universal e Informática.

Tarea docente # 8

Actividad: el método estadístico de mi práctica laboral.

Objetivo: aplicar los métodos estadísticos en el trabajo de investigación de su práctica laboral contribuyendo a mejorar la calidad del informe a presentar.

Orientaciones: para poder realizar su informe de práctica laboral, se necesita incluir los métodos estadísticos que este trabajo requiere. Con lo proporcionado en la asignatura Estadística Matemática, puede desarrollar esta tarea. Para realizar la elaboración de este informe de investigación tenga presente que el mismo se estructura en dos partes fundamentales, la etapa de planificación y la de ejecución. Responda y trabaje:

- a) Dentro de la etapa de planificación va incluido la selección del objetivo, cuál considera que tiene su trabajo.
- b) ¿Cuál es la población que usted selecciona para trabajar?

- c) ¿Necesita hacer la selección de una muestra?. De ser positiva la respuesta diga qué tipo de muestreo puede aplicar y como lo haría.
- d) Necesita aplicar instrumentos como: revisión de documentos, observación, encuestas a trabajadores de más experiencias, entrevistas u otras. ¿Cuál sería el diseño de estos instrumentos de recolección que usted va a utilizar?.
- e) Realice el cálculo de medidas descriptivas para el resumen y análisis estadístico de los resultados.
- f) Aplique representaciones gráficas para exponer los resultados de la investigación.

Sugerencias: consultar el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; el libro La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica de Esteban Egaña. Utilice el tabulador electrónico Excel o el consultor SPSS.

Control: a través del intercambio mutuo profesor estudiante en un encuentro extracurricular.

Tiempo disponible: doce semanas

Se orienta en el primer encuentro semipresencial y se revisa en un encuentro extracurricular en el último mes de clases, antes de discutir el estudiante su informe de la práctica laboral. En los encuentros de consultas se van aclarando dudas.

La interdisciplinariedad se establece con Informática, Contabilidad y la asignatura de Práctica Laboral.

Tarea docente # 9

Actividad: la Estadística en el evento científico estudiantil.

Objetivo: utilizar los métodos estadísticos en el trabajo de investigación a presentar en el evento científico estudiantil para elevar la calidad del trabajo investigativo a presentar.

Orientaciones: Desarrolle un trabajo investigativo extracurricular para presentar en el evento científico estudiantil, relacionado con Contabilidad General IV. Tenga en cuenta el uso de los métodos estadísticos para:

- a) Determinar el objetivo general.

- b) Preparación del instrumento (guía de documentos a revisar), para recolectar la información necesaria que permite la confección del trabajo.
- c) Tabulación de datos contables y representaciones gráficas de los mismos, utilizando los métodos de análisis de datos, a través de técnicas univariadas para sistematizar y organizar la información.
- d) Cálculo de medidas descriptivas.

Sugerencias: consultar el libro de texto de Estadística de Caridad W. Guerra y otros; el libro La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica de Esteban Egaña. Utilizar Medios informáticos.

Control: a través de la participación en el evento científico estudiantil.

Tiempo disponible: seis semanas.

Se orienta en el segundo encuentro semipresencial y se revisa en el evento científico estudiantil. En los encuentros de consultas se van aclarando dudas.

La interdisciplinariedad se establece con Contabilidad, asignatura Contabilidad General VI y con la disciplina Informática.

Esta Tarea es individual.

2.3 Valoración de la propuesta por criterios de expertos.

En el presente epígrafe se describen los resultados de la aplicación del método de criterios de expertos, utilizado para obtener valoraciones sobre la calidad y pertinencia de las tareas docentes interdisciplinarias propuestas anteriormente, como una solución al problema de investigación.

Esta metodología fue propuesta por el Comité Estatal para la Ciencia y la Técnica de la antigua URRS. En la misma la competencia de los expertos se determina por el coeficiente K, el cual se calcula de acuerdo con la opinión del candidato sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios.

Para valorar la calidad de las tareas que se proponen la autora siguió los siguientes pasos:

- ✚ Consulta bibliográfica y a expertos para determinar las dimensiones e indicadores que permiten evaluar el aprendizaje de métodos estadísticos a aplicar en investigaciones.
- ✚ Reelaboración de algunos indicadores y del cuestionario según los resultados obtenidos.
- ✚ Selección de los expertos.
- ✚ Recopilación de los criterios de los expertos.
- ✚ Procesamiento estadístico de la información y análisis de los resultados.

Con el propósito de perfeccionar el trabajo de elaboración de tareas docentes para contribuir al aprendizaje de métodos estadísticos a utilizar en investigaciones y con el fin de recibir la aprobación o desaprobación de un grupo de expertos, se consultaron a 35 profesores de distintos centros, relacionados con la enseñanza de la Estadística y la experiencia en investigación.

Es válido aclarar que “se entiende por experto, tanto al individuo en si como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia.” (Ramírez, I., 1999:41)

Los miembros de la población seleccionada se caracterizan por ser personas creativas, con buena capacidad de análisis, espíritu crítico y autocrítico y con disposición real de colaborar en el trabajo. Reúnen los expertos además como características personales, competencia y eficiencia en su actividad como profesores.

Para seleccionar los miembros de la población que pudieran dar una mayor objetividad a la valoración de la propuesta (expertos), se utilizó un procedimiento que descansa en la determinación de coeficientes como sigue:

- Determinación del coeficiente de competencia de cada miembro de la población escogida (k_c).

El coeficiente de competencia de los sujetos se determina por medio de su propia valoración.

- Determinación del coeficiente de argumentación de cada sujeto (k_a).

Este coeficiente se calcula también a partir de la propia valoración de cada sujeto. Para su determinación se pide que indique el grado de influencia (alto, medio, bajo) que tienen en sus criterios, para cada uno de los elementos de las fuentes de argumentación.

- Cálculo del coeficiente de cada sujeto (k).

El coeficiente de cada sujeto se calcula como la media aritmética de los coeficientes de competencia y de argumentación.

En el procedimiento seguido los datos generales de los expertos así como la autoevaluación de su competencia a partir de una encuesta, se recolectan en el (Anexo 8)

La alternativa metodológica seguida, para aplicar el método de evaluación por criterio de expertos, es la de preferencia, a partir de los criterios de Ramírez (1999). A los 30 expertos seleccionados (con un coeficiente de competencia que se comporta dentro del intervalo: 0.5 a 1) se les aplicó una segunda encuesta (Anexo 9) para valorar la calidad y pertinencia de las tareas docentes interdisciplinarias.

Determinación del coeficiente de competencia de los expertos.

Aunque este grupo de especialistas no se tomó al azar, a cada uno se le determinó el coeficiente de competencia mediante un procesamiento estadístico automatizado en un libro electrónico elaborado con este fin.

El cálculo del coeficiente de argumentación o fundamentación de cada especialista se realizó sobre la base de utilizar como factores, los que aparecen en la siguiente tabla patrón:

Fuentes de argumentación:	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	A	M	B
Conocimientos teóricos sobre Estadística.	0,2	0,16	0,10

Experiencia sobre la utilización de métodos estadísticos en investigaciones.	0,3	0,24	0,15
Experiencia en el desempeño y aplicación de tareas docentes.	0,16	0,128	0,08
Experiencia en la formación de profesionales como profesores universitarios.	0,07	0,056	0,035
Experiencia en investigaciones.	0,2	0,16	0,10
Conocimientos sobre la teoría interdisciplinaria.	0,07	0,056	0,035
	1	0,8	0,5

Obsérvese que el aspecto fundamental para determinar el coeficiente de competencia del especialista está dado por la experiencia sobre la utilización de métodos estadísticos en investigaciones, a lo que le fue otorgado el 30 %, lo que le permite dar criterios acertados respecto a las Tareas Docentes Interdisciplinarias propuestas para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos a desarrollar en la investigación dentro de la formación profesional en las condiciones de universalización de la enseñanza.

Un 20% fue asignado a los conocimientos teóricos sobre Estadística y a la experiencia en investigaciones, debido a la importancia que posee para incrementar la confiabilidad del impacto investigativo la vinculación del conocimiento teórico y práctico.

Se le asignó un 16% a la experiencia en el desempeño y aplicación de tareas docentes, porque aunque ellas dan respuesta a la problemática planteada a través del diseño de su propuesta, la selección de los expertos se hizo teniendo en cuenta que el trabajo pretende contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos en investigaciones.

Finalmente se le dio menor peso al conocimiento sobre la teoría interdisciplinaria y la experiencia en la formación de profesionales teniendo en cuenta que los expertos están preparados para impartir los conocimientos que se orienten en los planes de estudio del currículo, vinculando temas de otras disciplinas siempre que se oriente en reuniones

metodológicas u otras, aún cuando no están directamente vinculados a la investigación y por otra parte la Estadística en la investigación no solo es necesaria para los futuros profesionales sino para todo investigador.

El cálculo del coeficiente de competencia se adjunta (Anexo 10) y se puede observar que 24 expertos obtuvieron índices superiores a 0.8 considerado alto, 6 obtuvieron índices comprendidos entre 0.8 y 0.5 considerado medio y no se consideraron de competencia baja, con índice inferior a 0.5.

Se sometieron las tareas docentes interdisciplinarias a la valoración de los expertos y sobre la base de sus respuesta, se realizó el procesamiento estadístico de los datos aplicando para el resumen el paquete SPSS, del procesamiento final de los datos, la matriz de relación indicadores categorías se representa en (Anexo 11) y las tablas de frecuencias y los gráficos correspondientes se muestra en el (Anexo 12). El (Anexo 13), muestra los datos generales de los expertos que valoraron la propuesta.

1. Los aspectos que se valoraron no están dentro de la categoría de no adecuado, ni poco adecuado.
2. El 14.6% de los aspectos fueron valoraron como adecuados.
3. El 32.6% de los aspectos se valoraron de bastante adecuados.
4. El 52.8% de los aspectos fueron valorados de muy adecuado.

Los expertos consideran con mayor frecuencia como aspectos muy adecuados: los fundamentos teóricos utilizados para la conformación de las tareas docentes interdisciplinarias, que las tareas docentes interdisciplinarias posibilitan el dominio de las representaciones gráficas, que las tareas contribuyen al aprendizaje de métodos estadísticos para aplicar en la investigación, que con la realización de las tareas docentes interdisciplinarias se muestra la importancia de usar el método estadístico en las investigaciones, la factibilidad de las tareas docentes interdisciplinarias para ser aplicada en la Filial MES Cabaiguán, el diseño de las tareas permite su orientación desde la aplicación de la interdisciplinariedad, la presencia del modelo de la nueva universidad cubana en la elaboración de las tareas se muestra y además que las tareas docentes diseñadas motivan al estudiante al uso de los métodos estadísticos en las investigaciones.

Como aspecto bastante adecuado los expertos consideraron con mayor frecuencia: Se facilita el dominio de las medidas descriptivas con las tareas docentes interdisciplinarias y se potencian los métodos de enseñanza.

El aspecto adecuado fue considerado: para valorar como se facilita el dominio de las medidas descriptivas con las tareas docentes interdisciplinarias.

Complementan la valoración realizada por los expertos las sugerencias dadas que permitieron perfeccionar las tareas docentes interdisciplinarias, las que se refieren a:

1. Enfatizar en lo relacionado con la inserción de los métodos estadísticos en cada una de las tareas, aspecto que se consideró por la autora.
2. Mostrar mayor interrelación entre las tareas docentes interdisciplinarias, aspecto que se consideró por la autora.
3. El tiempo previsto para la realización de las tareas debe ser organizado según las posibilidades de realizarlas, aspecto que se consideró por la autora.
4. Revisar la formulación de los objetivos de las tareas docentes interdisciplinarias., aspecto que se consideró por la autora.
5. Valoran los expertos con calidad y pertinencia las tareas docentes interdisciplinarias.
6. Se propuso incluir tareas interdisciplinarias en otras asignaturas donde se vinculen métodos estadísticos. Los expertos en su mayoría destacan la importancia de las tareas debido a la falta de bibliografía en materia de métodos estadísticos vinculados a la investigación y consideran creativo basarse en el principio de la interdisciplinariedad, sobre todo con las disciplinas de Informática y Contabilidad.

Conclusiones del capítulo.

Como se pudo apreciar, con los resultados del diagnóstico aplicado a una muestra aleatoria estratificada, el comportamiento de los datos en las dimensiones cognitivas, procedimental y motivacional, muestra carencias en cuanto al uso de la Estadística y sus métodos. Por lo tanto se procedió a fundamentar y proponer tareas docentes

interdisciplinarias para el aprendizaje de métodos estadísticos que pueden usarse en investigaciones y dar cumplimiento con la propuesta al objetivo de la investigación. Se presenta a través de un diagrama la interrelación de las asignaturas que tributan a la asignatura Estadística Matemática y algunas características de las tareas propuestas. La calidad y pertinencia de las tareas se valoró por criterio de experto y en el paquete estadístico SPSS se pudo resumir, tabular y graficar los resultados valorados.

CONCLUSIONES

La determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el aprendizaje de los métodos estadísticos para la investigación científica en estudiantes, permitió la compilación de criterios de diferentes autores especializados en el tema de la enseñanza aprendizaje, y asumir el que se ajusta a la realidad de los estudiantes implicados en la muestra y al contexto de la universidad.

El diagnóstico realizado demostró que los estudiantes presentan deficiencias en cuanto al aprendizaje de métodos estadísticos que se utilizan en la investigación y permitió proyectar tareas docentes interdisciplinarias con el objetivo de suplir las carencias existentes.

La propuesta de tareas docentes interdisciplinarias permite que los estudiantes se motiven para su realización, sean capaces de buscar o crear vías de solución y de adquirir conocimientos sobre métodos estadísticos que se utilizan en la investigación científica.

Las tareas docentes interdisciplinarias propuestas en esta investigación se sustentan en principios de la pedagogía cubana contemporánea que en su carácter humanista, marxista, martiano y fidelista se ocupa del desarrollo pleno del hombre y de la formación y desarrollo de una personalidad capaz de enfrentar los retos del siglo XXI, fueron aceptadas por los expertos pues así lo indican los resultados obtenidos una vez valoradas.

RECOMENDACIONES

- Diseñar y realizar un curso de preparación para los profesores, que permita organizar el tratamiento que requiere la interdisciplinariedad al vincular la Estadística y sus métodos a otras disciplinas.
- Socializar los resultados del trabajo, en eventos científicos, siempre que sea posible.
- Aplicar una de las variantes de la experimentación para dar continuidad a la investigación, lo que nos permitirá comprobar si con las tareas docentes interdisciplinarias se logra el aprendizaje de métodos estadísticos a utilizar en la investigación científica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addines, F.F. (2001). *Modelo para el diseño de las relaciones interdisciplinarias en la formación del profesional de perfil amplio*. Proyecto de investigación. Facultad de Ciencias de la Educación. ISP. Enrique José Varona. La Habana.
2. Alemán, A. R. (2009). *El aprendizaje interdisciplinar desde la clase de Español-Literatura en alumnos de séptimo grado*. Tesis presentada en opción al título académico de máster en ciencias de la educación. Universidad de Ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.
3. Alfonso, Chaviano, M. (2010). *Actividades docentes dirigidas a la motivación hacia el aprendizaje del cálculo aritmético con números racionales*. Tesis presentada en opción al título académico de máster en ciencias de la educación. Universidad de Ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.
4. Álvarez de Zayas, C. M. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia.
5. Álvarez Pérez, M. (1999). "Potencialidades de la relación interdisciplinaria en los Institutos Superiores Pedagógicos". Resúmenes del Congreso Internacional Pedagogía 99, La Habana, Cuba.
6. Ander-Egg, E. (1995) *Interdisciplinarietà en educación*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
7. Andreu Gómez, N. y Díaz Bombino, A. A. (2009). "El diseño de la tarea docente desarrolladora. La unidad entre sus exigencias y condiciones" I Encuentro Internacional Virtual de Educación e Investigación en Ciencias Morfológicas. Córdoba, Argentina.
8. Batanero, C. (1998). "Recursos para la educación Estadística". *Internet*. Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Investiga.pdf> 14.
9. Batanero, C. (2001). "Didáctica de la Estadística." *Universidad de Granada. (libro digitalizado)*. Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Investiga.pdf> 16
10. Batanero, C. (2002). "¿Hacia dónde va la Educación Estadística?". *Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.Intrnet*. Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Investiga.pdf>.

11. Batanero, C. y Serrano, L. (2002). "Investigación en Educación Estadística: Algunas Cuestiones Prioritarias". *Internet*. Disponible en: [http://www.ugr.es/~ batanero/ARTICULOS/Investiga.pdf](http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Investiga.pdf) 18
12. Batanero, C., Ortiz, J.J. y Serrano, L. (2002). "Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática y la Estadística." *Granada: Editorial Universidad de Granada. Intranet*. Disponible en batanero@ugr.es.
13. Begg, A. (1997). Some emerging influences underpinning assessment in statistics. En I. Gal, y J. B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education*.
14. Bernardo, M.G. (2005). "Ciencia Morfológica" I Encuentro Internacional Virtual de educación e investigación en Ciencias Morfológicas. Córdoba: Edit. Argentina.
15. Bernardo, M.G. (2009). "Fundamentos teóricos metodológicos de la concepción de la tarea docente: un objeto de aprendizaje para la auto-capacitación docente." Trabajo presentado y aprobado para publicar en CD ROOM Memorias Evento Provincial Pedagogía Universidad 2010. La Habana, Cuba.
16. Boffill, S. y Brisuela, I. (2006). *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. La Habana: Editorial Félix Varela.
17. Calderón, M.M. (2007). *La formación de la capacidad de dirección en futuros directivos jóvenes en condiciones de universalización*. Tesis en opción al grado científico de doctora en ciencias pedagógicas. Instituto superior pedagógico Félix Varela Morales. Villa Clara.
18. Comenius J. Amos. (1983). *Didáctica Magna*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
19. Cristo, M. (2002). "Los Retos de la Cultura Estadística." *Internet*. Disponible en: <http://www.ugr.es/~cristo/ARTICULOS/Investiga.pdf>
20. Da Silva, M. (2000). "Estadística". *Internet*. Disponible en: <http://www.articulosEst.com>.
21. Díaz Pérez, M. (2009). "Situación de las metodologías para la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación en América Latina." *Grupo de Gestión de Información y Conocimiento (PROGINTEC). Universidad de Pinar del Río «Hermanos*

Saíz Montes de Oca». Pinar del Río, Cuba. *Intranet*. Disponible en: maidelyn@ict.upr.edu.cu

22. Dorta, O. L. (2010). *Tareas docentes para elevar la eficacia del trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje del trabajo con variables*. Maestría en ciencias de la educación. Universidad de Ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.

23. Egaña Morales, E. (2003). *La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

24. Egaña Morales, E. (2010.). *La Estadística. Herramienta fundamental en la investigación pedagógica. (segunda edición corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

25. Enciclopedia encarta (2008). Microsoft Office.

26. Fdez. Pérez M. (1994). *Las tareas de la profesión de enseñar*. Siglo veintiuno de España. Editores SA.

27. Fiallo, J. (1996) *La relación intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

28. Fiallo, J. (2001) "La interdisciplinariedad en la escuela, de la utopía a la realidad". Pedagogía 2001, La Habana, Cuba.

29. Fischbein (1975). *The intuitive sources of probabilistic thinking in children*. Dordrecht: Reidel.

30. Freund, J. E. (2002). *Estadística Elemental Moderna. Segunda Edición*. La Habana: Empresa Gráfica Federico Engels.

31. Godino, J., Batanero, C. y Cañizares, M. J. (1987). "Azar y probabilidad. Fundamentos didácticos y propuestas curriculares." Disponible en <http://www.didactycurric/articulos.htm>

32. Godino, Juan D. (1995 a). "¿Qué aportan los ordenadores a la enseñanza y aprendizaje de la estadística?" *Versión revisada del artículo publicado en UNO*. 5, 45-56. Disponible en <http://www.sectormatematica.cl/articulos.UNO5htm>

33. Godino, Juan D. (1995 b). "Confrontación de Herramientas Teóricas para el Análisis Cognitivo en Didáctica de las Matemáticas." Disponible en <http://www.sectormatematica.cl/articulos.htm>.
34. Guerra, C. W. (1987). *Estadística*. La Habana: Editorial Félix Varela.
35. Gutiérrez Moreno, R. (2003). *Esencia de la tarea docente y su proceso de elaboración*. IPS. Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte electrónico.
36. Gutiérrez, F. (2002). "¿Cómo evaluar el aprendizaje?." *Intranet*. Bolivia: Editorial La Paz.
37. Herrera, José I y Guevara, G. (2006). *Introducción a los fundamentos de la nueva universidad cubana*. Preparación Guía 1. módulo maestría de amplio acceso educación superior.
38. Hurrutiner Silva, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Editorial Félix Varela.
39. Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular. (1º de Julio de 2004). Universalización de la Universidad.
40. Martí Arias, A. A. (2004) *Métodos y Técnicas de la Investigación en Educación. Universidad de acayucan*. Maestría en ciencias de la educación. Primer Cuatrimestre. Compilación. Actualización.
41. MES. (2007-2008). Programa Analítico de Estadística Matemática. Carrera Contabilidad y Finanzas. Sancti Spíritus. Cuba. Elaborado por MSc. Mayra E Cristo y MSc. Carlos Sebrango.
42. MES. Resolución No. 210 del 2007. Reglamento de trabajo docente y metodológico del ministerio de educación superior.
43. MINED (2004). La Universidad que queremos. Dirección de formación de profesionales. Dirección de Universalización.
44. MINED (2006). La modalidad semipresencial. Documento de trabajo. Versión: 25.09.06
45. Molinero Luis M. (2002) "Método estadístico: conjunto de procesos que se emprenden con el fin de recopilar, elaborar, interpretar datos numéricos por medio de la

búsqueda de los mismos.” *Intranet*. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/estad%c3%adstica>.

46. Molinero, Luis M. (2002). “Bioestadística alce de ingeniería.” *Intranet*. Disponible en: <http://es.wikipedia.org.net>

47. Morales Hernández, L. E. (2007). *Tareas docentes para el desarrollo de la expresión oral de los estudiantes de primer año de Bibliotecología y Técnicas Documentarias del Instituto Politécnico de Servicio José R. Fuerte Cano*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Instituto Superior Pedagógico. “Capitán Silverio Blanco Núñez.” Sede Pedagógica Cabaiguán.

48. Palau, Rodríguez, C. M. (2007). *Sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario para un aprendizaje desarrollador en los estudiantes*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Instituto superior pedagógico Félix Varela Morales. Villa Clara.

49. Quednow Von, G. (2001). “Prácticas estadísticas”. *Colegio Humboldt. Internet*. Disponible en <http://www.ugr.es/~von/ARTICULOS/Investiga.pdf>.

50. Quintanilla Pérez, I. (2005). *La preparación del tutor: una tarea esencial para el diagnóstico de los estudiantes*. Tesis en opción al título académico de máster en ciencias de la educación. Centro Universitario “José Martí Pérez”. Sancti Spíritus.

51. Ramírez, I. (1999). *La actividad científica investigativa como elemento formador en los estudiantes de los ISP*. Trabajos Científico Metodológicos V. ISP. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

52. Rico, P. y Silvestre, M. (1998). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Edición pueblo y educación.

53. Rios Diaz, Juan Ludgardo (2008). *Estadística y SPSS*. Power point de presentación de conferencias en maestría educación superior.

54. Salazar D. (1999) *Interdiscipliniedad como estrategia didáctica para la formación científica investigativa*. Trabajo presentado en el Grupo de Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación. Soporte electrónico. ISPEJV. La Habana.

55. Salgado, E. y Leyva, T. (2009). “Papel de la Estadística en la Investigación Científica”. *Intranet*. Disponible en: www.monografias.com

56. Santiesteban Ruis, Yini (2005). *Sistema de Problemas de Cinemática para potenciar las relaciones interdisciplinarias con la asignatura Matemática en décimo grado*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. . Instituto Superior Pedagógico. "Capitán Silverio Blanco Núñez.
57. Sifuentes, V.A. y Ponce M. E. (2008) "Estadística Inferencial Aplicada." *Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Primera edición: Lima, 2008. Disponible en <http://www.amstat.org/Careers/index.cfm?fuseaction=main>.
58. Silva Fernandez, R. (1989). *Estadística General (cuarta parte)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educacion.
59. Silvestre, M. y Zilbersteín, J. (1998). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
60. Varona, E. J. (1992.) *Trabajos sobre educación y enseñanza (compilación de Elías Entralgo. Comisión Nacional cubana de la UNESCO)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
61. Vigotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquico superiores*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
62. Zilberstein, J. (1997). "Aprendizaje del alumno ¿Enseñamos a nuestros alumnos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?". *Desafío Escolar, Vol. 3, Nov-Dic, México. Internet*. Disponible en <http://www.mec.es/cide/rieme /documentos /zilberstein2/zilberstein2.pdf>.

ANEXO 1 Cálculo para determinar el tamaño de la muestra por el método de muestreo aleatorio estratificado.

Las notaciones utilizadas son:

- n: tamaño de la muestra. —
 N_i : tamaño del estrato h-ésimo. \bar{X}_h : media del estrato.
 N : tamaño de la población. X_i : elemento de la muestra del estrato.
 $s_{(E)}^2$: estimador de la varianza poblacional. S_i^2 : varianza muestral de cada estrato.

Formulario:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^L N_i/N * S_i^2}{s_{(E)}^2 + 1/N * \sum_{i=1}^L N_i/N * S_i^2}$$

$$S_1^2 = 1/N_{i-1} * \sum_{i=1}^{N_i} (X_i - \bar{X}_i)^2, \quad S_2^2 = 1/N_{2-1} * \sum_{i=1}^{N_{2i}} (X_{2i} - \bar{X}_2)^2$$

$$\bar{X}_1 = 1/N_1 * \sum_{i=1}^{N_h} X_{i1}, \quad \bar{X}_2 = 1/N_2 * \sum_{i=1}^{N_{2i}} X_{i2}$$

$$s_{(E)}^2 = \frac{\sum_{i=1}^L (X_i - \mu_j) / (N-1)}{N} \text{ donde } \mu = \bar{X} \text{ por ser un estimador insesgado.}$$

Cálculos:

Estrato 1:

$$N_1 = 11$$

$$\bar{X}_1 = 1/11 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)$$

$$\bar{X}_1 = 6$$

$$S_1^2 = 1/11-1 * (1-6)^2 + (2-6)^2 + (3-6)^2 + (4-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 + (9-6)^2 + (10-6)^2 + (11-6)^2$$

$$S_1^2 = 11$$

$$s_{(E)}^2 = 1,53$$

Estrato 2:

$$N_2 = 21$$

$$\bar{X}_2 = 1/21 (12+13+14+15+16+17+18+19+20 + 21+22+23+24+25+26+27+28+29+30 + 31+32) = 22$$

$$S_2^2 = 38$$

$$n = \frac{11/32 (11) + 21/32 (38)}{}$$

$$1,53 + 1/32 (11/32(11)+ 21/32(38))$$

$n = 28,71 / 2.42 = 11,86 \sim 12$ L/T Silva Fernández, R.,(1989) y Egaña Morales, E., (2010) segunda edición corregida y aumentada.

ANEXO 2 Análisis de documentos.

Objetivo: obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el tratamiento que se le ofrece a la utilización en investigaciones de los métodos estadísticos.

Documentos a revisar.	Aspectos a analizar.
Programa analítico de la asignatura Estadística Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamentos de la asignatura. ✓ Objetivos generales: educativos e instructivos. ✓ Contenidos de la asignatura. ✓ Sistemas de habilidades. ✓ Indicadores metodológicos y organización.
Plan calendario de la asignatura Estadística Matemática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenidos por temas. ✓ Forma presencial. ✓ Medios a utilizar.
Libros de textos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos. ✓ Ejemplos resueltos. ✓ Ejercicios con vínculos a la actividad científica.
Guías de estudio elaboradas por profesores de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenidos que recoge. ✓ Ejercicios propuestos. ✓ Orientaciones de tareas independientes a realizar por el alumno.
Trabajos investigativos o de curso de las diferentes asignaturas cursadas, de los estudiantes que conforman la muestra.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso suficiente o insuficiente de los métodos estadísticos en investigaciones.

Trabajos diplomas de estudiantes graduados en la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.	✓ Examinar la utilización correcta de métodos estadísticos.
---	---

ANEXO 3 Guía de observación.

Objetivo: recopilar información para analizar el estado que presenta el aprendizaje de los métodos estadísticos en investigaciones desde la clase de Estadística Matemática.

1) Pueden realizar los gráficos (diagramas, histogramas y polígonos de frecuencias)

Alto____ Medio_____ Bajo_____

2) Conocen las principales medidas descriptivas (de tendencia central o posición y de dispersión)

Alto____ Medio_____ Bajo_____

3. Poseen dominio para utilizar las técnicas de muestreo, que se utilizan en la investigación.

Alto____ Medio_____ Bajo_____

4. Participación activa en las respuestas a tareas del estudio independientes en encuentros anteriores.

Alto____ Medio_____ Bajo_____

ANEXO 4 Escala valorativa descriptiva de la guía de observación

Indicadores.	Alto	Medio	Bajo
1.1	Los que supieron identificar y realizar los gráficos.	Los que fueron capaces de identificar y realizar solo hasta 3 gráficos.	Los que identificaron y realizaron 2 o menos.
1.2	Los que mencionan 5 o todas las medidas estudiadas.	Los que son capaces de mencionar hasta 3.	Los que mencionen entre 1-2.
1.3	Los que mencionan las técnicas de muestreo y explican en qué consisten.	Los que solo mencionan 3 técnicas de muestreo.	Los que no son capaces de responder las preguntas formuladas en el estudio individual con relación a las técnicas de muestreo.
1.4	Si 6 o más estudiantes muestran aspiraciones de responder las preguntas del estudio independiente.	Si de 3 a 5 estudiantes muestran aspiraciones por responder las preguntas del estudio independiente.	Solo entre 1 y 2 estudiantes se muestran interesados en responder el estudio individual.

ANEXO 5 Encuesta

Estudiante, la Filial MES está realizando una investigación relacionada con el desarrollo de habilidades en métodos estadísticos a aplicar en investigaciones, por ello se le pide que sus respuestas sean lo más sincera posible.

Muchas Gracias

Objetivo: diagnosticar el nivel de aplicación del método estadístico en las investigaciones y el estado de satisfacción e interés por realizar las tareas docentes.

1. Se siente preparado para aplicar los métodos estadísticos en las investigaciones.

___ Sí ___ No

1.1 En qué etapa de la investigación científica necesita aplicar los métodos estadísticos. Señale con x.

___ En la etapa de planificación. ___ En ambas etapas.

___ En la etapa de ejecución. ___ No lo conozco.

2. ¿Consideras importante tener dominio de los métodos estadísticos a utilizar en los trabajos investigativos que puedas enfrentar en la vida?.

Si___ No_____

3. Sobre que asignatura le gustaría investigar. Marque con una X la opción preferida:

___ Matemática ___ Economía Política

___ Contabilidad ___ Historia de Cuba

___ Filosofía y Sociedad ___ Informática

____ Derecho

____ Pensamiento Económico Universal

____ Estadística Matemática

____ Práctica Laboral

____ Español

____ Matemática Financiera

____ No me gustaría investigar

4. ¿Pueden realizar las tareas del estudio independiente orientadas en el encuentro anterior y que son dirigidas a mejorar el aprendizaje de la Estadística.

Si____

No____

Argumente.

5. Te motivaría realizar tareas docentes interdisciplinarias que mejoren el aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en los trabajos investigativos.

Si____

No____

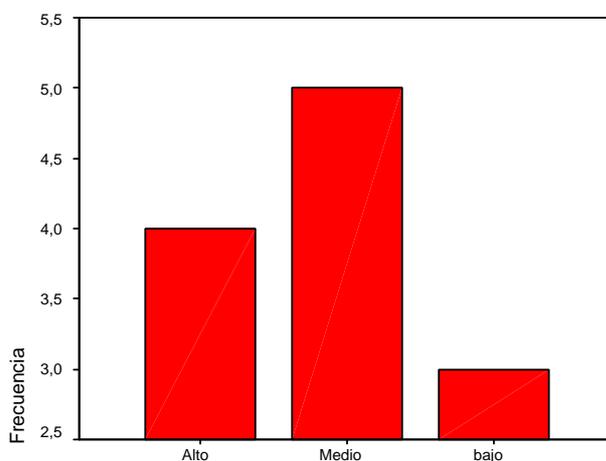
Argumente.

ANEXO 6 Resultados del diagnóstico a través del método estadístico para sistematizar y organizar la información con técnicas univariadas (analíticas y gráficas).

“paquete estadístico SPSS”

Dominio de representaciones gráficas

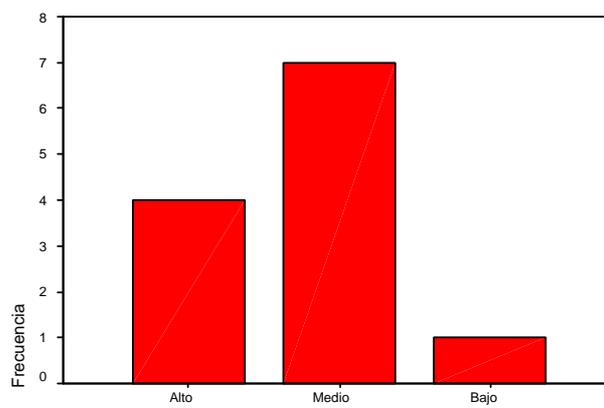
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	4	33,3	33,3	33,3
	Medio	5	41,7	41,7	75,0
	bajo	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	



Dominio de representaciones gráficas

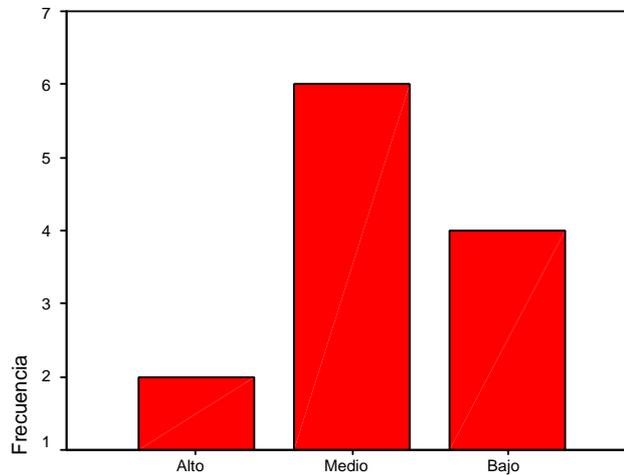
Dominio de medidas descriptivas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	4	33,3	33,3	33,3
	Medio	7	58,3	58,3	91,7
	Bajo	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	



Dominio de técnicas de muestreo

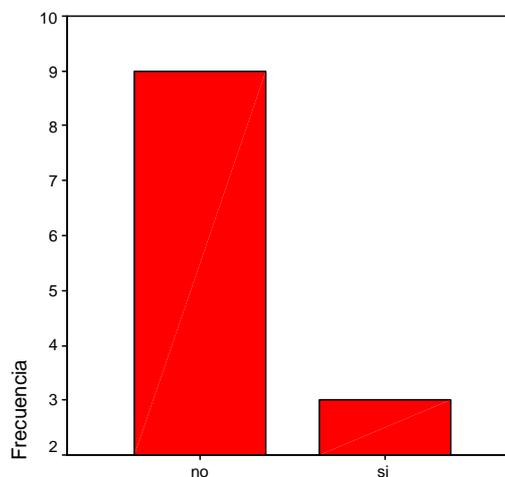
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	2	16,7	16,7	16,7
	Medio	6	50,0	50,0	66,7
	Bajo	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	



Dominio de técnicas de muestreo

Aplicación de métodos estadísticos en investigaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	9	75,0	75,0	75,0
	si	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

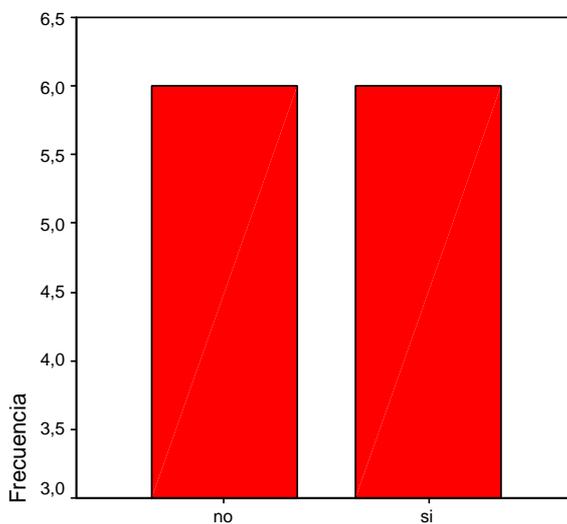


Corroborando la aplicación de mét. estad.en investigaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no lo conozco	6	50,0	50,0	50,0
	en la etapa de planificación	1	8,3	8,3	58,3
	en la etapa de ejecución	4	33,3	33,3	91,7
	en ambas etapas	1	8,3	8,3	100,0
Total		12	100,0	100,0	

Realización de tareas del estudio independiente.

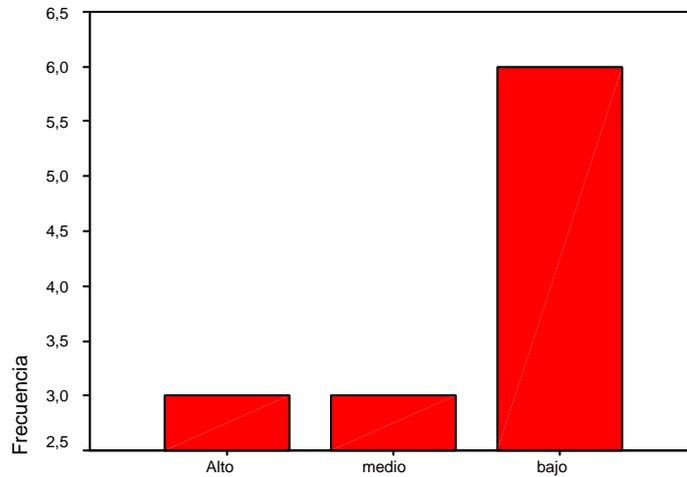
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	6	50,0	50,0	50,0
	si	6	50,0	50,0	100,0
Total		12	100,0	100,0	



Realización de tareas del estudio independiente.

Participación activa en las respuestas al estudio independiente.

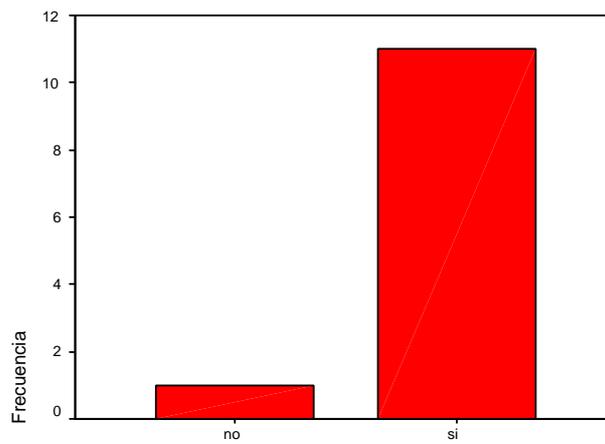
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	3	25,0	25,0	25,0
	medio	3	25,0	25,0	50,0
	bajo	6	50,0	50,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	



Participación activa en las respuestas al estudio independiente.

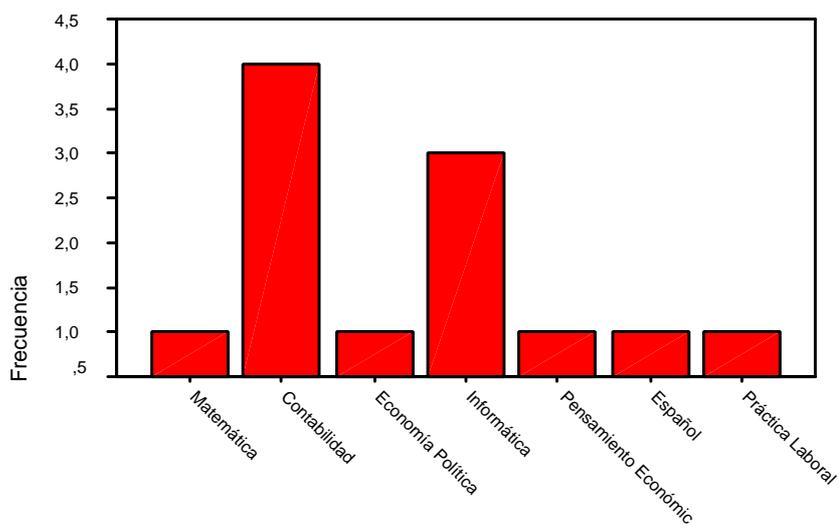
Importancia concedida al dominio de mét. estad. a usar en investigaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	1	8,3	8,3	8,3
	si	11	91,7	91,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	



Interés demostrado por el tema que gustaría investigar.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Matemática	1	8,3	8,3	8,3
	Contabilidad	4	33,3	33,3	41,7
	Economía	1	8,3	8,3	50,0
	Política				
	Informática	3	25,0	25,0	75,0
	Pensamiento	1	8,3	8,3	83,3
	Económico				
	Universal				
	Español	1	8,3	8,3	91,7
	Práctica	1	8,3	8,3	100,0
	Laboral				
	Total	12	100,0	100,0	



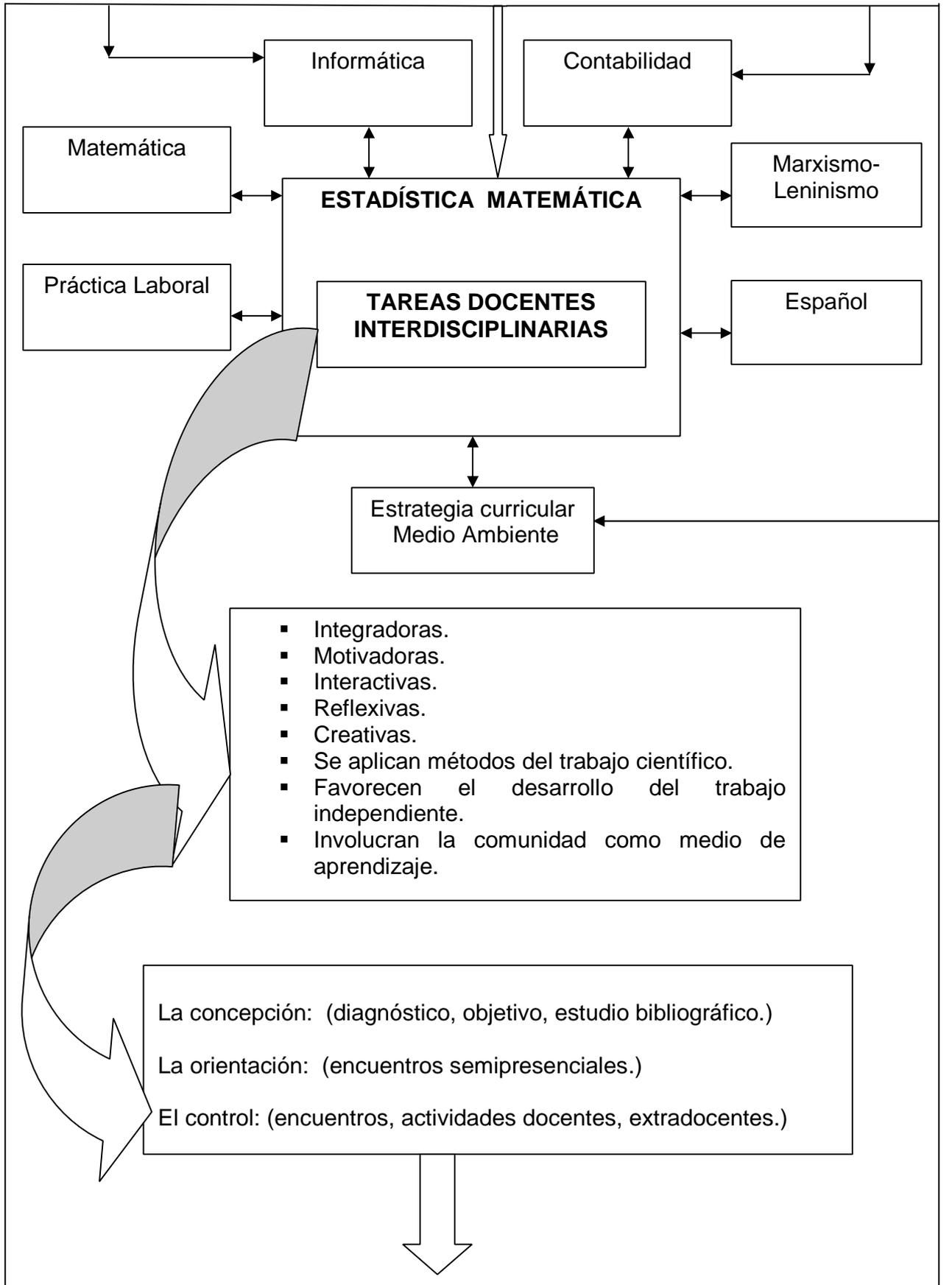
Interés demostrado por el tema que gustaría investigar.

Motivación por las tareas doc. interd. p/ aprend. de mét. estad.en investigaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	12	100,0	100,0	100,0

ANEXO 7

Modelo de la propuesta de tareas docentes interdisciplinarias.



AN APRENDIZAJE DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado con respecto al aprendizaje de métodos estadísticos para la investigación en las condiciones de la nueva universidad cubana de la Enseñanza Superior.

Le solicitamos nos exprese su conformidad o no, para ofrecer sus criterios en calidad de experto en el referido tema:

Marque con una X. SI _____, NO _____. Si su respuesta es afirmativa, por favor, llene los siguientes datos:

Nombres y apellidos: _____

Labor que desempeña: 1-----Profesor/a 2-----Director/a 3----- Decano/a 4 ----- Subdirector docente 5-----Jefe de departamento 6-----Vice- decano/a 7 -----Tutor 8- ----Asesor/a 9----- otra. Especificar institución donde desempeña su labor: _____

Grado Científico o categoría académica: 1-----Doctor/a 2 -----Máster 3-----Ninguno

Categoría Docente: 1----Instructor 2-----Asistente 3----Prof. Auxiliar 4----Prof. Titular

Años de experiencia: _____

Necesitamos conocer su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez de los resultados de la consulta que realizaremos. Le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

1. Marque con una "X" en la casilla que considere, el valor que corresponde con el grado de conocimiento que usted posee sobre el tema aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes y sobre tareas docentes interdisciplinarias, que se utilizarán como propuesta para resolver el problema de la investigación. (considere que la escala que le presentamos es ascendente, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde el 0 hasta el 10 como máximo).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Realice una autoevaluación del grado de influencia que tienen los elementos presentados en la tabla en la argumentación de los criterios que usted puede ofrecer sobre el tema. Marque con una "X", según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo).

Fuentes de argumentación.	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	A	M	B
Conocimientos teóricos sobre Estadística.			
Experiencia sobre la utilización de métodos estadísticos en investigaciones.			
Experiencia en el desempeño y aplicación de tareas docentes.			
Experiencia en la formación de profesionales como profesor universitario.			
Experiencia en investigaciones.			
Conocimientos sobre la teoría interdisciplinaria.			

ANEXO 9 Instrumento para valorar por los expertos los componentes de las tareas docentes Interdisciplinarias para el aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, de la filial MES Cabaiguán, en las condiciones de la nueva universidad cubana de la Enseñanza Superior.

Compañero a continuación le presentamos los componentes de las Tareas Docentes Interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos a utilizar en investigaciones de los estudiantes de segundo año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, de la filial MES Cabaiguán. Debe otorgar a los indicadores las valoraciones de muy adecuado (MA), bastante adecuado (BA), adecuado (A), poco adecuado (PA), no adecuado (NA). Al final del cuestionario se le da la posibilidad de expresar otra opinión al respecto.

Gracias.

Escala valorativa.

Componentes para la valoración de las tareas docentes interdisciplinarias.	MA	BA	A	PA	NA	Argumente la selección realizada.
1. Fundamentos teóricos utilizados para la conformación de las tareas docentes interdisciplinarias.						
2. Las tareas docentes interdisciplinarias posibilitan el dominio de las representaciones gráficas.						
3. Se facilita el dominio de las medidas descriptivas con las tareas docentes interdisciplinarias.						
4. Las tareas docentes interdisciplinarias permiten lograr habilidades en el uso de las técnicas de muestreo.						
5. Contribución al aprendizaje de métodos estadísticos para aplicar en la						

investigación

6. Se potencian los métodos de enseñanza con las tareas docentes interdisciplinarias.

7. Con la realización de las tareas docentes interdisciplinarias se muestra la importancia de usar el método estadístico en las investigaciones.

8. Las tareas docentes diseñadas motivan al estudiante al uso de los métodos estadísticos en las investigaciones.

9. El diseño de las tareas permite su orientación desde la aplicación de la interdisciplinariedad.

10. Presencia del modelo de la nueva universidad cubana en la elaboración de las tareas.

6. Factibilidad de las tareas docentes interdisciplinarias para ser aplicada en la Filial MES Cabaiguán.

a) Otros aspectos a señalar

A continuación se explican las categorías en las que podrán ser evaluados los indicadores declarados para evaluar la estrategia.

CATEGORÍAS.

Muy Adecuado (MA): se considera aquel aspecto que es óptimo y abarca todos y cada uno los componentes del objeto a evaluar, siendo capaz de resumir por si solo las cualidades del mismo en el contexto donde tiene lugar el hecho o fenómeno en el que se manifiesta.

Bastante Adecuado (BA): abarca en casi toda su generalidad al objeto, siendo capaz de abordarlo en un grado bastante alto, pero que puede ser considerado con elevada certeza en el momento de tomarlo en cuenta en el contexto donde tiene lugar.

Adecuado (A): considera una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales pueden aportar juicios de valor, teniendo en cuenta que puede ser susceptible de perfección, partiendo de la complejidad de los hechos valorados y sus manifestaciones.

Poco Adecuado (PA): recoge solo algunos de los rasgos distintivos del hecho o fenómeno a evaluar, los que aportan pocos elementos valorativos.

Inadecuado (NA): aspectos que por su poco valor o inadecuación en el reflejo de las cualidades del objeto no proceden a ser valorados.

Agradecemos su valiosa colaboración.

ANEXO 10 Coeficiente de competencia de los expertos.

Número de expertos	Ka	1	2	3	4	5	6	Kc	K	Competencia del experto
1	0,5	0,16	0,24	0,16	0,056	0,16	0,056	0,83	0,67	Media
2	1	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,07	1,00	1,00	Alta
3	0,8	0,2	0,3	0,08	0,056	0,2	0,056	0,89	0,85	Alta
4	0,9	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,07	1,00	0,95	Alta
5	0,9	0,16	0,24	0,16	0,07	0,16	0,056	0,85	0,87	Alta
6	0,7	0,2	0,24	0,16	0,056	0,16	0,056	0,87	0,79	Alta
7	0,4	0,16	0,24	0,08	0,056	0,1	0,035	0,67	0,54	Media
8	0,7	0,16	0,24	0,128	0,056	0,2	0,056	0,84	0,77	Media
9	0,8	0,2	0,3	0,08	0,056	0,2	0,07	0,91	0,85	Alta
10	0,8	0,16	0,24	0,16	0,035	0,16	0,056	0,81	0,81	Alta
11	0,7	0,16	0,24	0,16	0,056	0,16	0,07	0,85	0,77	Media
12	0,9	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,056	0,99	0,94	Alta
13	0,7	0,2	0,3	0,128	0,07	0,2	0,056	0,95	0,83	Alta
14	0,6	0,2	0,24	0,128	0,07	0,16	0,056	0,85	0,73	Media
15	0,7	0,2	0,3	0,16	0,056	0,2	0,056	0,97	0,84	Alta
16	0,8	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,056	0,99	0,89	Alta
17	0,9	0,2	0,3	0,16	0,056	0,2	0,056	0,97	0,94	Alta
18	0,9	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,07	1,00	0,95	Alta
19	0,8	0,2	0,3	0,128	0,035	0,16	0,07	0,89	0,85	Alta
20	0,7	0,2	0,3	0,128	0,07	0,16	0,056	0,91	0,81	Alta
21	0,9	0,2	0,3	0,16	0,035	0,2	0,056	0,95	0,93	Alta
22	0,9	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,07	1,00	0,95	Alta
23	0,8	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,056	0,99	0,89	Alta
24	0,8	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,056	0,99	0,89	Alta
25	0,7	0,2	0,15	0,128	0,035	0,1	0,07	0,68	0,69	Media
26	0,9	0,2	0,3	0,16	0,07	0,2	0,056	0,99	0,94	Alta

27	0,7	0,2	0,3	0,128	0,056	0,2	0,056	0,94	0,82	Alta
28	0,8	0,2	0,3	0,16	0,035	0,2	0,056	0,95	0,88	Alta
29	0,7	0,2	0,24	0,16	0,056	0,2	0,056	0,91	0,81	Alta
30	0,9	0,2	0,3	0,128	0,07	0,2	0,056	0,95	0,93	Alta

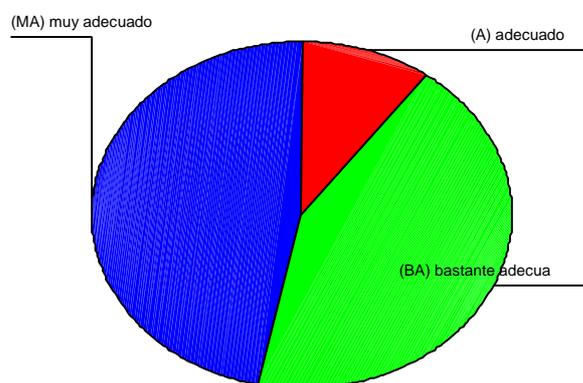
ANEXO 11

<u>Matriz de relación indicadores-categorías</u>					
Indicadores	Categorías				
	MA	BA	A	PA	NA
1	X				
2	X				
3		X			
4			X		
5	X				
6		X			
7	X				
8	X				
9	X				
10	X				
11	X				
Total	8	2	1		
Porcentaje	52.8	32.6	14.6	0.0	0.0

ANEXO 12 Tablas de frecuencias y gráficos. Valoraciones de expertos.

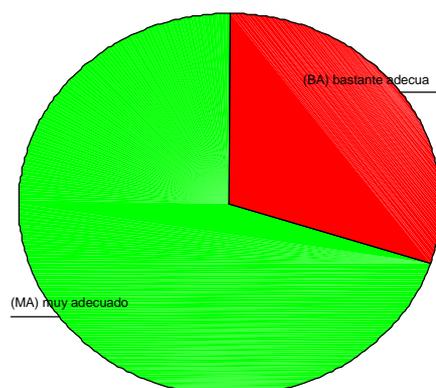
Fundamentos teóricos para conformar las T.D.I

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	3	10,0
(BA) bastante adecuado	13	43,3
(MA) muy adecuado	14	46,7
Total	30	100,0



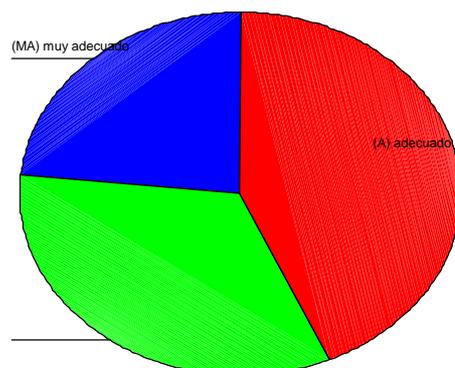
T.D.I posib. dominio repres. gráficas.

	Frecuencia	Porcentaje
(BA) bastante adecuado	9	30,0
(MA) muy adecuado	21	70,0
Total	30	100,0



T.D.I posib. dominio medidas descriptivas.

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	13	43,3
(BA) bastante	10	33,3

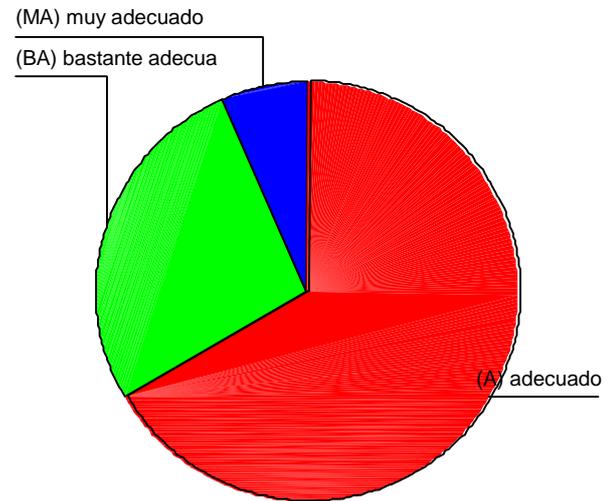


adecuado

(MA) muy adecuado	7	23,3
Total	30	100,0

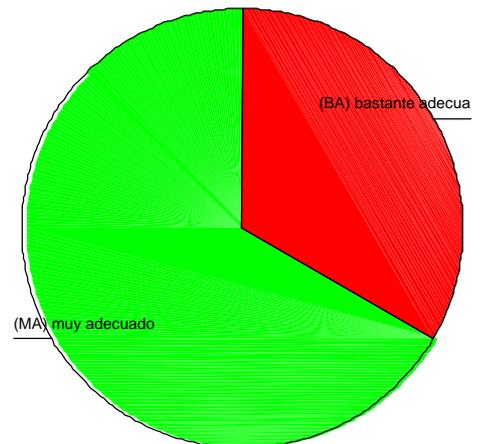
T.D.I posib. dominio tecnicas muestreo.

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	20	66,7
(BA) bastante adecuado	8	26,7
(MA) muy adecuado	2	6,7
Total	30	100,0



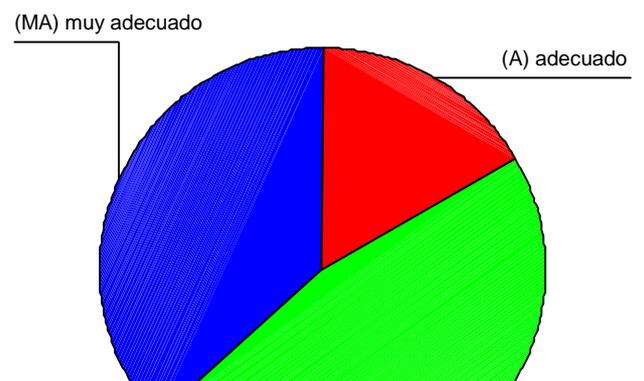
Contrib.al aprendizaje de mét. estad en Inv.

	Frecuencia	Porcentaje
(BA) bastante adecuado	10	33,3
(MA) muy adecuado	20	66,7
Total	30	100,0



Potencian métodos de enseñanza con T.D.I

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	5	16,7
(BA) bastante	14	46,7

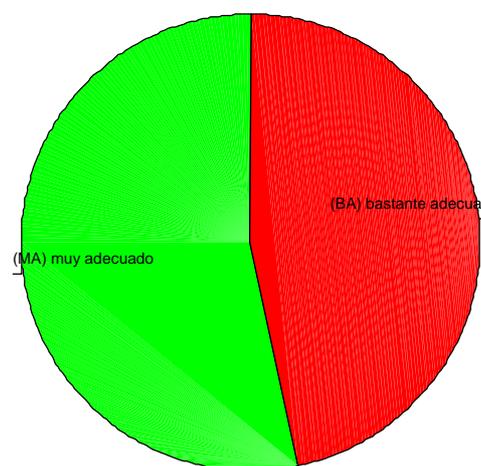


adecuado

(MA) muy adecuado	11	36,7
Total	30	100,0

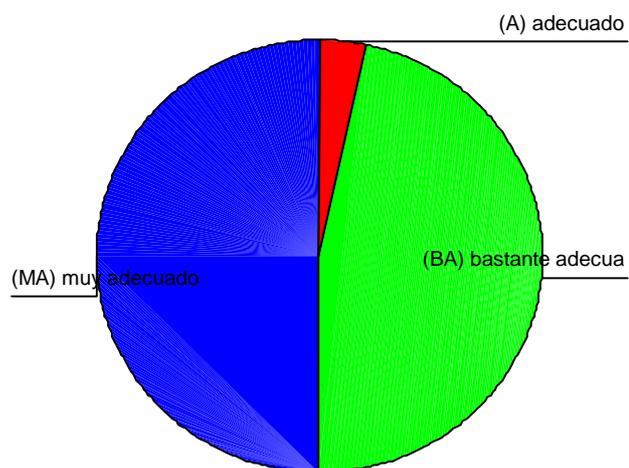
Muestra de importancia del uso de met. estd. en Investin

	Frecuencia	Porcentaje
(BA) bastante adecuado	14	46,7
(MA) muy adecuado	16	53,3
Total	30	100,0



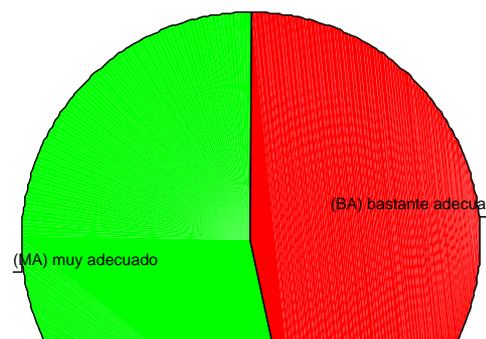
T.D.I motivan al estudiante al uso de met. en Inves

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	1	3,3
(BA) bastante adecuado	14	46,7
(MA) muy adecuado	15	50,0
Total	30	100,0



El diseño de la T.Doc. permite orientación desde Interdisciplinariedad.

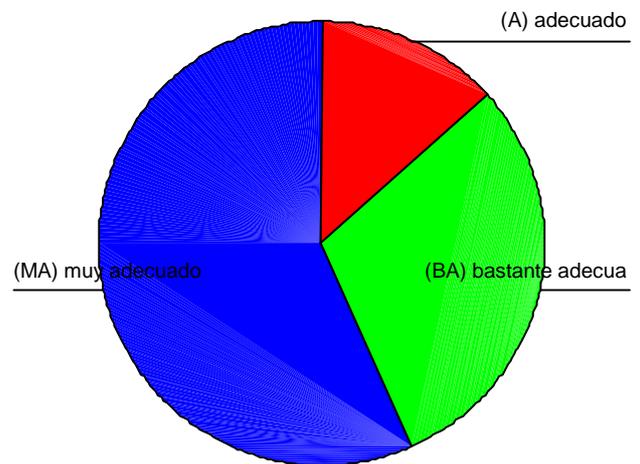
Frecuencia Porcentaje



(BA) bastante adecuado	14	46,7
(MA) muy adecuado	16	53,3
Total	30	100,0

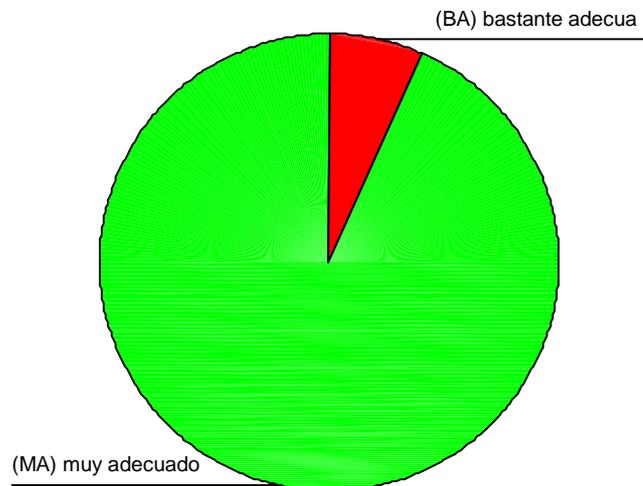
Presencia Modelo Nueva Univers Cubana en T.D.I

	Frecuencia	Porcentaje
(A) adecuado	4	13,3
(BA) bastante adecuado	9	30,0
(MA) muy adecuado	17	56,7
Total	30	100,0



Factividad de las T.D.I para ser aplicadas en F.MES Cab.

	Frecuencia	Porcentaje
(BA) bastante adecuado	2	6,7
(MA) muy adecuado	28	93,3
Total	30	100,0



ANEXO 13**RELACIÓN DE EXPERTOS.**

N _o I n f o r m á t i c a	Nombre y Apellidos	Institución	Labor que desempeña	Grado Científico o categoría académica	Categoría docente	Español de presencia
	Roberto Fonseca	ISP Slverio Blanco Núñez	Profesor	Máster	Asistente	
	do Ruiz	ISP Slverio Blanco Núñez	Profesor	Dr.C	Prof. Auxiliar	
	na María Mesa fonso	IPE Rubén Martínez Villena ESBU	Profesora	Máster	Asistente	
	rnaldo R. Alemán odríguez	Juan Santander	Profesor	Máster	Asistente	28
5	Beatriz Presilla Andreu	Filial MES Cabaiguán ESBU	Profesora	Máster	Asistente	26
6	Daimy Hernández Placencia	Conrado Benítez García	Profesora	Máster	Prof. Titular	16
7	Dania León Viera	ANEC Cabaiguán	Profesora	-	Instructor	9
8	Danné Torrez	ISP Slverio Blanco Núñez	Profesora	Máster	Asistente	16
9	David Santamaría Acuesta	ISP Slverio Blanco Núñez	Profesor	Dr.C	Auxiliar	27
10	Enma A. Calvo Tolganoma	ESBU Conrado	Dtora. Institución	Máster	Asistente	35

11	Felix Rodríguez Sánchez	Benítez García ESBU Juan Santander ISP	Profesor	Máster	Instructor	16
12	Fidel Cubilla Quintana	Silverio Blanco Núñez	Profesor	Dr.C	Auxiliar	36
13	Humberto Calderón Echevarría	ISP Silverio Blanco Núñez	Profesor	Máster	Asistente	21
14	Jose Angel Cruz Rodríguez	Filial MES Cabaiguán ESBU	Profesor	Máster	Asistente	22
15	Laritza Pérez González	Juan Santander ISP	Profesora	Máster	Asistente	16
16	Leandro Lima Álvarez	Silverio Blanco Núñez ESBU	Dtor Centro Estudio	Dr.C	Asistente	23
17	María .I Pérez Rodríguez	Juan Santander Filial MES	Profesora	Máster	Instructor	24
18	Mario Lazo Rodríguez	Cabaiguán ESBU	Profesor	Máster	Asistente	23
19	Martha L. Herrera Páez	Juan Santander Filial MES	Jefe Dpto	Máster	Asistente	26
20	Martha Paz Ríoz	Cabaiguán ESBU	Profesora	-	Instructor	9
21	Mayelín Alfonso Chaviano	Juan Santander UCLV	Profesora	Máster	Asistente	16
22	Nivaldo Santos Santos	Martha Abreu de las Villas Filial MES	Profesor	Dr.C	Prof. Titular	32
23	Onelia Guevara Reyes	Cabaiguán Filial MES	Profesora	Máster	Asistente	11
24	Osmany Cruz Coca	Cabaiguán ESBU	Profesora	Máster	Asistente	14
25	Osneldi Serrano Calo	Conrrado Benítez García	Profesor	-	Instructor	2
26	Ramón Reigosa	ISP	Profesor	Dr.C	Auxiliar	32

	Lorenzo	Slverio Blanco Núñez ESBU Juan					
27	Rebeca León López	Santander ESBU Juan	Profesor	Máster	Instructor		15
28	Vivian Aquino Lorenzo	Santander ESBU Conrrado	Profesora	Máster	Prof. Titular		18
29	Wilmer Serrano Doguez	Benítez García Direcc. Prov.	Profesor	Máster	Prof. Titular		12 15
30	Yanisbel Valdivia Sánchez	Joven Club	Profesora	Máster	Asistente		