

# SLD125 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE ENFERMERIA

## SLD125 THE MEANINGFUL LEARNING ON DESCRIPTIVE STATISTICS TEACHING ON THE NURSING ESPECIALITY

MSc. Lázaro Rubén Fuentes Mejías<sup>1</sup>, MSc. Adys H. Salgado Frio<sup>2</sup>, Lic. Mercedes R. Sotolongo Montero<sup>3</sup>

1 Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende, Cuba, [lazarofuen@infomed.sld.cu](mailto:lazarofuen@infomed.sld.cu), Ave. 109 No. 12626-A e/ 28 y 32. Reparto Sierra Maestra. Santiago de las Vegas. Municipio Boyeros.

2 Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende, Cuba, [adysa@infomed.sld.cu](mailto:adysa@infomed.sld.cu)

3 Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende, Cuba, [mercysot@infomed.sld.cu](mailto:mercysot@infomed.sld.cu)

**RESUMEN:** La Estadística es una herramienta importante en las investigaciones, su enseñanza es trascendental para los profesionales de la salud. Los estudiantes de enfermería generalmente no se sienten motivados por la asignatura. Una vía para mejorar estas dificultades es a través de la aplicación de la alternativa del aprendizaje significativo. **Material y método:** Se realizó un estudio exploratorio longitudinal de septiembre del 2009 a marzo del 2010 en estudiantes de enfermería de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende con el **objetivo** de contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Estadística Descriptiva en los estudiantes de segundo año de la carrera de enfermería mediante la aplicación del Aprendizaje Significativo. **Principales instrumentos:** guía de observación de clases, entrevista a estudiantes para medir el nivel de satisfacción de las clases recibidas, monitoreo de la calidad de las clases de informática en salud. **Resultados:** Mejoramiento de la calidad de los trabajos científicos, incremento de la motivación por la asignatura, manifestándose en los resultados de las visitas a clases y en la entrevista final aplicada. **Conclusiones:** La aplicación del aprendizaje Significativo en la enseñanza de la Estadística Descriptiva puede favorecer el aprendizaje de esta asignatura en la carrera de enfermería a partir de la interdisciplinariedad entre Informática y Enfermería.

**Palabras Clave:** aprendizaje significativo, estadística descriptiva, investigación, motivación.

**ABSTRACT:** Statistics is a very important tool for research and its teaching is transcendental for public health professionals'. Our nursing students are generally not highly motivated by this subject so a good way to solve this situation is through the application of the meaningful learning alternative. **MATERIAL AND METHODS:** A longitudinal exploratory study was made to the second year nursing students from the medical faculty "Dr Salvador Allende" from Sept 2009 to March 2010, with the objective of contributing to the improvement of the teaching-learning process in the subject of Descriptive Statistics by means of the use of the meaningful learning. **MAIN INSTRUMENTS:** Class observation guide, interview to the students (to evaluate the level of satisfaction with the classes they had received) and monitoring of the quality of Informatics classes in health. **RESULTS:** Improvement of the quality of researches, increasing of the motivation in class, whose results were shown in the visits to classes and in the final interview. **CONCLUSIONS:** The use of the meaningful learning in the teaching of Descriptive Statistics and the interrelation of both subjects Informatics and Nursing can favor the learning of this subject in the Nursing career students.

**KeyWords:** meaningful learning, descriptive statistics, research, motivation

## 1. INTRODUCCIÓN

La Estadística es una herramienta importante en las investigaciones, su enseñanza es trascendental para los profesionales de la salud. Los estudiantes de enfermería generalmente no se sienten motivados por la asignatura. Una vía para mejorar estas dificultades es a través de la aplicación de la alternativa del aprendizaje significativo. En el curso 2008-2009 los resultados finales en el 4to. Año de Lic. en Enfermería en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende" fueron desalentadores, sólo se alcanzó un 25% de aprobados y una parte importante de los estudiantes reconocían falta de atractivo por el estudio de la Estadística Descriptiva y la Metodología de la Investigación, manifestando que los contenidos de estas asignaturas no les interesaban pues no sabían para qué les servían y que para ellos no tenían una connotación práctica.

Ambas asignaturas forman parte del plan de estudios desde el 2do. hasta el 4to. Año de la carrera. El colectivo de profesores que impartimos estas asignaturas decidimos efectuar una investigación que abarcara los cuatro años de la carrera donde reciben la asignatura Informática en Salud para encontrar un método de enseñanza-aprendizaje que resolviera esta problemática. El autor de este trabajo imparte clases en la asignatura Estadística Descriptiva en el 2do. Año de la carrera de Enfermería, insertándose en esta investigación como parte de un equipo de investigadores que darán continuidad, hasta su culminación en el 4to. Año con la presentación de un Protocolo de Investigación y un Informe de Investigación. Los contenidos que reciben los estudiantes de esta carrera en el 2do. y 3er. año son fundamentales para la realización de su investigación final con éxito.

Para resolver las insuficiencias antes señaladas se aprecian diferentes alternativas en la esfera internacional:

- El uso de applets en las clases para la visualización y comprensión de conceptos estadísticos [1], [2]
- Cambios en el currículo de la estadística para que esta se inserte en diferentes años de la carrera donde los estudiantes se enfrenten a situaciones cualitativamente complejas y diferentes [3]
- La construcción del conocimiento estadístico donde la computadora puede ser usada como herramienta de aprendizaje "per se".

- El Aprendizaje Significativo de la Estadística a través de la presentación y resolución de problemas [4], [5];
- El aprendizaje basado en problemas y el uso de la aplicación Microsoft Excel. [6]

Una de las alternativas para el mejoramiento de su aprendizaje es la denominada "Aprendizaje Significativo de la Estadística".

En el ámbito nacional no hemos encontrado propuestas para el aprendizaje de la Estadística que intenten superar las insuficiencias detectadas.

Para que el aprendizaje de la Estadística Descriptiva "se considere significativo para esta profesión" se debe tener en cuenta las particularidades de esta carrera: "La ciencia de la enfermería se basa en un amplio sistema de teorías. El Proceso de Enfermería es el método mediante el cual se aplica este sistema a la práctica de enfermería. Se trata de un enfoque deliberativo para la resolución de problemas que exige habilidades cognitivas, técnicas e interpersonales y va dirigido a cubrir las necesidades del paciente o del sistema familiar." [7]

En lo anterior se alude al Proceso de Enfermería, cuyo objetivo principal es el proporcionar un sistema dentro del cual se pueden cubrir las necesidades individuales del paciente, de la familia y de la comunidad. Este proceso se organiza en 5 fases: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. [7]

La correcta utilización/aplicación de este método por el profesional de enfermería es reflejo de que se poseen habilidades en la recogida y procesamiento de los datos por lo que si se logra vincular las clases de la Estadística Descriptiva con el método de investigación particular de esta profesión, así como a los conocimientos de los estudiantes, se pudiera lograr una mayor calidad en la formación investigativa de ellos y el aprendizaje, por tanto, sería significativo.

Es importante señalar que los profesores que imparten las asignaturas de la disciplina Informática e Investigación, líder del cumplimiento de la estrategia investigativa de la carrera, no tienen en cuenta en la preparación de sus clases el método particular de esta profesión "Proceso de Atención de Enfermería" (P.A.E.), además, no presentan ni utilizan ejemplos propios de la carrera, no tienen en cuenta los conocimientos previos que ya tienen los estudiantes acerca de la aplicación del P.A.E., y no orientan en los colectivos de año la estrategia investigativa, esto último discutido en los colectivos

de la disciplina.

Las causas por las cuales no se cumple con esta interdisciplinariedad al impartir las clases de Estadística Descriptiva son varias, entre ellas se encuentra el poco conocimiento de algunos profesores de Informática sobre el Proceso de Atención de Enfermería así como de las técnicas propias de esta profesión tan importante en la recuperación y la atención del paciente, así como a los familiares del mismo.

La promoción acerca de la aplicación del Aprendizaje Significativo en la asignatura Estadística Descriptiva en la Carrera de Enfermería sería una vía para poder desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes al tener en cuenta en la preparación de las tareas los conocimientos previos de los mismos y la utilización del P.A.E. en su práctica profesional.

Como ya se señaló al principio, a pesar de las adecuaciones realizadas en la carrera se ha podido constatar en la práctica que el nivel de desarrollo de las habilidades en la recogida y procesamiento de la información alcanzado por los estudiantes es bajo.

Por todo lo expuesto anteriormente en este trabajo se propone como Problema Científico: ¿Cómo lograr un mejoramiento del aprendizaje de la Estadística en los estudiantes de segundo año de enfermería de la Facultad Dr. Salvador Allende?

En correspondencia con lo anterior se propone como Objetivo: **Contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Estadística Descriptiva en los estudiantes de segundo año de la carrera de enfermería de la Facultad Dr. Salvador Allende mediante la aplicación del Aprendizaje Significativo.**

El Objeto de investigación es el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística Descriptiva y el Campo de acción: el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística Descriptiva basado en el Aprendizaje Significativo.

Para dar cumplimiento al Objetivo se plantean las siguientes Preguntas Científicas:

1. ¿Qué entender por Aprendizaje Significativo y en qué aspectos teóricos se fundamenta?
2. ¿Qué particularidades tiene el Proceso de Atención de Enfermería en el segundo año de la carrera de enfermería?

3. ¿Qué sistema de acciones deberán formar parte de una propuesta metodológica para un Aprendizaje Significativo de la Estadística Descriptiva en estudiantes de segundo año de enfermería de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende?

4. ¿Es válida la propuesta elaborada en las condiciones de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende?

El Aporte Teórico radica en la concreción que realiza del enfoque didáctico conocido como Aprendizaje Significativo a las particularidades de la enseñanza de la Estadística Descriptiva, de lo cual no se tienen experiencias conocidas. En consecuencia se formulan criterios acerca de cuándo y cómo aplicar la estrategia didáctica para promover la teoría del Aprendizaje Significativo al trabajo con la asignatura y vinculados al PAE.

La Significación Práctica de este trabajo está dada porque a partir de sus resultados se contará con Recomendaciones Metodológicas para la aplicación del Aprendizaje Significativo a la enseñanza de la Estadística Descriptiva; las que pudieran ser tenidas en cuenta para la realización de actividades metodológicas en las Facultades de Ciencias Médicas y en la impartición de cursos de postgrados acerca de temas actuales de la enseñanza de la Estadística Descriptiva para la carrera de enfermería.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio exploratorio longitudinal de septiembre del 2009 a marzo del 2010 en estudiantes de 2do. Año de la carrera de enfermería de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende con el **objetivo** de contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Estadística Descriptiva, mediante la aplicación del Aprendizaje Significativo. El universo y la muestra coinciden pues se efectuó con el total de la matrícula de segundo año de enfermería (71 estudiantes, divididos en dos grupos). Todo el trabajo investigativo se realizó bajo el enfoque Dialéctico Materialista como método general de las ciencias. Se utilizaron los siguientes métodos:

#### Métodos teóricos:

**Método histórico y lógico:** Para profundizar en los antecedentes y en las tendencias actuales del objeto que se investiga, al puntualizar los enfoques actuales de dicho objeto.

**El análisis y la síntesis:** En el estudio de la literatura consultada y en la interpretación de los datos empíricos, lo cual permitió profundizar en el conocimiento sobre el objeto de estudio, apreciar su

valoración desde diferentes posiciones teóricas y llegar a la propuesta.

**Modelación:** Para elaborar la propuesta didáctica, teniendo en cuenta las relaciones entre la propuesta de Aprendizaje Significativo, el proceso de enseñanza de la estadística y el Proceso de Atención de Enfermería en estudiantes de segundo año de la carrera de enfermería de la Facultad Dr. Salvador Allende.

Los métodos prácticos utilizados:

- **Guía para la revisión de los programas de segundo año:** para determinar qué contenidos de la profesión pueden ser usados para la motivación e introducción de los contenidos estadísticos.
- **Guía para la revisión de trabajos científicos:** para determinar el comportamiento de la aplicación de los conceptos estadísticos en los estudiantes.
- **Observación de clases:** para registrar los elementos a tener en cuenta durante la realización de un Aprendizaje Significativo desarrollados por el profesor y su efectividad en los estudiantes.
- **Entrevista a los estudiantes:** para obtener información acerca de la valoración personal en relación con las clases de Estadística.

En este estudio se pudieron identificar dos tipos de variables: **independiente y dependientes**.

La variable independiente está dada por la utilización de los criterios elaborados para la instrumentación del Aprendizaje Significativo en la enseñanza de la Estadística Descriptiva; referido a "cuándo" utilizarlo y "cómo" hacerlo.

Las variables dependientes están representadas por el interés alcanzado por los estudiantes hacia la asignatura y la aplicación de los conceptos estadísticos.

Se ha señalado que, para la medición del comportamiento de dichas variables se elaboraron los siguientes instrumentos de investigación:

- una guía de observación a clases.
- una guía para la revisión de los trabajos científicos.
- una entrevista donde el alumno debía manifestar su opinión sobre la asignatura al finalizar el programa.

La Guía de Observación a clases se concibió para registrar los elementos a tener en cuenta durante la realización de un Aprendizaje Significativo, y se apoya por tanto en los aspectos caracterizadores del mismo. La guía para la revisión de los trabajos científicos es la misma que viene instrumentada en los programas de las asignaturas y la entrevista se confeccionó a partir de las necesidades de conocer las opiniones de los alumnos sobre la asignatura al final del semestre.

A través del estudio bibliográfico realizado se ha constatado que existen varias caracterizaciones de Aprendizaje Significativo. Entre ellas se pueden citar las siguientes:

D. Ausubel, señala que: "...un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe." [1]

Refiriéndose a lo anterior aclara: "En otras palabras, un aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimiento que posee el sujeto, es decir cuando el nuevo material adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores. Para ello es necesario que el material que debe aprenderse posea un significado en sí mismo, es decir que haga una relación no arbitraria o simplemente asociativa entre sus partes. Pero es necesario que el alumno disponga de los requisitos cognitivos necesarios para asimilar el material."

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva" al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

A manera de ejemplo, cuando en la clase del tema I de la asignatura Estadística Descriptiva se introducen los conceptos de: procesamiento de la información, variable, su clasificación, el profesor debe considerar qué conocen los estudiantes que tenga relación con los mismos. Ya éstos saben de la asignatura Fundamentos de Enfermería de primer año la identificación y categorización de los datos que le recogen al paciente, por lo que el profesor puede partir de un ejercicio como el siguiente:

Paciente de 76 años, sexo femenino, la cual fue hospitalizada con una enfermedad cerebro vascular en la terapia intermedia el 10 de octubre del 2010. Como antecedentes patológicos personales plantea

su familiar que padece de hipertensión arterial de más de 10 años de evolución la cual es tratada con atenolol y clortalidona [1/2 tableta diaria de atenolol y 1 tableta diaria de clortalidona].

Entre los exámenes complementarios realizados tiene: Hemoglobina: 120, Eritro: 52, Ácido úrico: 600, Glicemia: 5, Colesterol: 8, Triglicéridos: 4, Electrocardiograma: infradesnivel del segmento st compatible con una cardiopatía isquémica, Tratamiento actual: atenolol 1 tableta diaria y clortalidona 1 tableta diaria, dieta sin sal.

- Clasifique los datos recogidos de la paciente en: Objetivos, subjetivos, históricos y actuales.

El profesor de Estadística debe tener la respuesta de la tabla dada por el profesor de la especialidad de enfermería, y podría preguntar:

Para esta paciente ¿cuál es el dato de la hemoglobina?, y si fuese otro paciente ¿qué podría suceder?

El estudiante debe responder que para cada paciente el dato varía y se concluiría que en dependencia del paciente sería el dato, se aprovecharía este análisis para dar el concepto de variable, y su clasificación atendiendo a los datos recogidos al paciente, entre ellas: la edad, el sexo, antecedentes patológicos personales, entre otras.

Por lo anterior se puede referir que una característica importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los conocimientos relevantes ya existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.[

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos ya existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de las fórmulas para determinar en Estadística la media o promedio, la moda, la mediana, o si se sigue el ejemplo ya mencionado se daría el concepto de

variable sin relacionarlo con la recogida de datos que ya el estudiante conoce. [1]

Se podrían exponer varios ejemplos relacionados con otros asuntos o temas del programa, pero la limitación del espacio de esta publicación no lo permite.

La nueva información, en el aprendizaje mecánico, es incorporada a la estructura cognitiva de manera fiel e impropio puesto que las asociaciones son inconvenientes, esto no implica que en el aprendizaje mecánico se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo.

El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales se pueda interactuar.

Finalmente Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un "continuum", es más, ambos tipos de aprendizajes pueden ocurrir contiguamente en la misma tarea de aprendizaje; por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo (aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (aprendizaje significativo), cabe resaltar que existen tipos de aprendizaje intermedios que comparten algunas propiedades de los aprendizajes antes mencionados, por ejemplo aprendizaje de representaciones o el aprendizaje de los nombres de los objetos.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSION

Al finalizar el semestre escolar y realizado las evaluaciones programadas los resultados fueron alentadores, aunque no todo lo satisfactorio que se esperaba, pues en el desarrollo de las clases los estudiantes demostraron interés y motivación por la asignatura, según se muestra a continuación:

**Tabla No. 1 Aseguramiento del nivel de partida**

	5	4	3	2	1
Profesor(a)	40,8	59,1	0	0	0
Alumnos(b)	32,6	46,9	20,4	0	0

Existe una correspondencia considerable entre los valores de "a" y de "b" que se manifiesta con un valor de correlación  $r =$

0,91. Se aprecia que una parte de los alumnos (20,4%) presentaban dificultades con la reactivación de los conocimientos previos.

**Tabla No. II Presentación de una situación de partida**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	40,8 %	59,1 %	0 %	0 %	0 %
<b>b</b>	51 %	40,8 %	8,2 %	0 %	0 %

Se puede observar que existe una alta correspondencia entre la forma de actuar del profesor y el efecto causado en los estudiantes, que se confirma con un valor del coeficiente de correlación de  $r = 0,91$ .

Sin embargo, es de destacar que no se alcanzaron valores de mayor envergadura en el nivel "5" de actuación del profesor, producto de que no resultó fácil encontrar bibliografía referida a ejemplos acordes a las exigencias planteadas para la presentación de esta situación.

**Tabla No. III Evidenciar las insuficiencias del conocimiento**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	86,3 %	16,3 %	0 %	0 %	0 %
<b>b</b>	77,5 %	20,4 %	2 %	0 %	0 %

Se observa, según los resultados de la tabla, que hay correspondencia entre los aspectos "a" y "b", lo que confirma el valor de  $r = 0,99$  en la determinación de la correlación lineal. Además, los resultados alcanzados en el nivel "5" son más elevados; esto se debe a que las exigencias que se le plantean a este momento de la clase no es tan elevada y estrechamente vinculada con aspectos de la profesión.

**Tabla No. IV Orientación hacia el objetivo**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	97,9 %	2 %	0 %	0 %	0 %
<b>b</b>	87,8 %	12,2 %	0 %	0 %	0 %

Como bien puede apreciarse, existe una alta correspondencia ( $r = 0,99$ ) entre la forma de actuar del profesor y el efecto que ésta produce en los alumnos, sobre todo en el nivel "5". Esto se explica, al igual que en el aspecto anterior, a partir de que las exigencias planteadas para este instante no son tan elevadas como en las formas de enseñanza ya mencionadas, los valores logrados en el nivel de "4" por los estudiantes es un poco mayor que los del profesor, y esto se debió a que en algunas ocasiones existieron interrupciones en ese momento de la clase, para pedir la asistencia o dar alguna información, lo que provocó que los estudiantes dejaran de atender al profesor, y aunque éste volvía a repetir de nuevo la actividad el efecto no era el deseado.

**Tabla No. V Obtención del conocimiento**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	90,5 %	9,5 %	0 %	0 %	0 %
<b>b</b>	71,4 %	23,8 %	4,8 %	0 %	0 %

En este aspecto se observa que existe una alta relación entre los valores de "a" y de "b", alcanzándose un coeficiente  $r = 0,97$ . Las diferencias observadas se deben a las dificultades presentadas por la mayoría de los estudiantes para realizar las actividades de forma independiente.

**Tabla No. VI Fijación**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	90,5 %	9,5 %	0 %	0 %	0 %
<b>b</b>	85,7 %	9,5 %	4,8 %	0 %	0 %

También se puede observar que existe una gran relación, obteniéndose un valor de  $r = 0,98$ . La dificultad que se presentó en este momento y que incidió en las calificaciones de "4" y de "3" es la relacionada con la participación de los estudiantes sobre todo cuando el estudiante tenía que aplicar conceptos estadísticos.

**En el caso de las clases propias de la Fijación se obtuvieron los siguientes resultados:**

**Tabla No. VII Fijación**

	5	4	3	2	1
<b>a</b>	42,8 %	53,5 %	3,5 %	0 %	0 %
<b>b</b>	42,8 %	46,4 %	7,1 %	3,5 %	0 %

En relación con este último aspecto a considerar en el Aprendizaje Significativo, se observa que existe alta relación entre la metodología utilizada por el profesor y el efecto que logra en los estudiantes ( $r = 0,99$ ). Los valores obtenidos en los niveles de "3" y de "2" se deben a que en esos casos el profesor no logró que la mayoría de los alumnos realicen las actividades de forma independiente.

Al aplicar la encuesta final a los estudiantes, los resultados fueron:

**Tabla No. VIII Nivel de satisfacción del estudiante**

Nivel de satisfacción	%
Mucho	30
Regular	40
Poco	20
Nada	10

**Tabla No. IX Principales dificultades planteadas por los estudiantes.**

Dificultades	(%)
Son complicadas las clases	35
Necesitan más ayuda del profesor	40
Dificultades en el uso del Excel para el procesamiento de los datos	70
La asignatura no es interesante	20

Como se aprecia la dificultad que ellos más presentan es la del uso del Excel. Los estudiantes de enfermería no vienen del preuniversitario, la mayoría son trabajadores, por lo que carecen de habilidades y conocimientos computacionales

Algunas de estas dificultades han sido reconocidas en artículos presentados acerca de la enseñanza de esta asignatura como son lo relacionado a que las clases son complicadas, y que no le resulta interesante la asignatura.

**Tabla No. X Principales virtudes planteadas por los estudiantes**

Virtudes	(%)
Nos ayuda en la realización de trabajos investigativos	50
Nos es útil para nuestro desarrollo profesional	66,7
El uso del Excel para el procesamiento de los datos	10
Nos gustan los ejemplos que se dan en la clases	16,7

Los resultados de la encuesta reflejan que con el uso del Aprendizaje Significativo, las clases de Estadística son de gran utilidad tanto para la realización de trabajos científicos como para el desarrollo de su profesión.

Las ventajas planteadas coinciden con las virtudes señaladas por algunos autores de las facilidades de la aplicación del Aprendizaje Significativo en la enseñanza de la Estadística a través de la presentación y solución de problemas prácticos. [8]

El empleo de la metodología derivada de la consideración de los criterios antes referidos, demostró ser eficiente durante su validación en los grupos docentes del autor; al arrojar el pre - experimento diseñado los siguientes resultados:

- Incremento de la motivación por el estudio de la Estadística Descriptiva, puesto de manifiesto en:

- Las opiniones mayoritariamente favorables hacia la asignatura según las encuestas realizadas a los estudiantes.

- Un comportamiento favorable de este indicador en las observaciones a clases realizadas, y el que además está considerablemente correlacionado con el empleo de la metodología por parte del profesor.

#### 4. CONCLUSIONES

Sobre la base del cumplimiento de las tareas de investigación previstas se han podido arribar a las siguientes conclusiones:

La preparación de los estudiantes para enfrentar la asignatura en el 3er año de la carrera fue satisfactorio, los profesores deben dar continuidad al trabajo de manera que cuando lleguen al 4to. Año puedan realizar el Protocolo y el Informe Final sin dificultades. Al concluir el semestre se lograron resultados favorables en la presentación del trabajo final debido fundamentalmente a las ventajas que tiene la aplicación de este enfoque a pesar del pobre trabajo conjunto y sistemático por parte de los profesores de enfermería e Informática y a la insuficiente atención de esta actividad por falta de tiempo.

- Se puede reconocer un enfoque didáctico desarrollador denominado Aprendizaje Significativo de la Estadística Descriptiva, que se caracterice fundamentalmente por la vinculación de los contenidos de esta asignatura con la aplicación del método de investigación particular de esta profesión. Las situaciones de partida presentadas han de ser tales que manifiesten una estrecha relación con las aplicaciones prácticas del Proceso de Atención de Enfermería.

- La aplicación de este enfoque en la enseñanza de la Estadística Descriptiva es ventajosa pues posibilita:

- Que los alumnos no sientan temor por el estudio del nuevo contenido.

- Se logra una mayor motivación por el estudio de la Estadística Descriptiva

- Fomenta el desarrollo de habilidades investigativas sobre la base de la participación activa de los alumnos.

A pesar de estas ventajas se admiten limitaciones asociadas al empleo de este enfoque didáctico, considerando que no siempre es apropiado el em-



pleo del Aprendizaje Significativo en la Enseñanza de la Estadística [8].

Se determinaron los siguientes criterios referidos a cuándo debe emplearse esta propuesta, estos son:

- Se debe aplicar preferentemente en grupos donde existan dificultades con el aprendizaje de la asignatura, o que no sientan motivación por su estudio.
- Considerar si el contenido de enseñanza es propicio para ser vinculado con situaciones de la profesión.
- Tener en cuenta el tiempo que se dispone para impartir el contenido según el programa de la asignatura.
- \* La concreción del Aprendizaje Significativo de la Enseñanza de la Estadística Descriptiva debe realizarse sobre la base de los siguientes criterios:
- \* Elaborar la situación de partida, teniendo en cuenta que para esta forma de aprendizaje la misma debe estar vinculada con la profesión.
- \* Hacer visible la insuficiencia de conocimientos, que se manifiesta al no poder resolver la situación presentada con los contenidos que ellos ya poseen, y orientar a los alumnos hacia el objetivo.
- \* El conocimiento se debe elaborar mediante la articulación del conocimiento anterior y el nuevo conocimiento, a partir de los actos y reflexiones del estudiante con los objetos o sus representaciones.
- \* Fijar el nuevo contenido estudiado en la clase.
- \* Resumir los aspectos más importantes del contenido tratado, así como enfatizar la relación existente entre el nuevo contenido y los conocimientos previos.

El autor considera que las preguntas científicas realizadas al inicio de la investigación han tenido su respuesta durante la realización de la misma, incluyendo la última: **¿Es válida la propuesta elaborada en las condiciones de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende?**, ya que en la actualidad estos estudiantes culminaron sus estudios defendiendo su Protocolo de Investigación y su Informe Final con resultados satisfactorios.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ausubel Paul D. (S/F) "El aprendizaje Significativo" .Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos10/dapa/dapa.shtml#teo>.

Consultado el 20 de septiembre del 2009

2. Aberson, Ch: (2002) *An Interactive Tutorial for Teaching Statistical Power*. *Journal of Statistics Education* .Volume 10, Number 3, Disponible en : <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/aberson.html>. Consultado el 20 Septiembre de 2009
3. Albertí Vázquez Lizette et al. (2003) *La actividad científica investigativa. su concepción y desarrollo actual en la carrera de estomatología*. Humanidades Médicas, Vol 3, No 9, Sep- Dic del 2003.
4. Álvarez Estenoz, Aylín. (2001) "Las habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación en la especialidad de Matemática". Trabajo de curso. La Habana: ISPEJV, 2001.
5. Álvarez, L. (1995) "Modelo de logro de un Aprendizaje Significativo por construcción del conocimiento", Disponible en : <http://adistancia.inter.edu/videoenlace/RevistaVE29.pdf>
6. Álvarez-Trujillo, H.( 2008) "Educación a distancia: realidad y necesidad". Revista electrónica Videoenlace interactivo. Disponible en: <http://adistancia.inter.edu/videoenlace/RevistaVE29.pdf>. Consultado el 29 de enero del 2008.
7. Bello, N: *Fundamentos de enfermería. Parte I. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2006*.
8. Campos, C.; *Aprendizaje de la estadística a través de casos prácticos. II Jornada de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa 2008. Universidad de Zaragoza, 2008*.

### OTRAS BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS:

9. Anderson-Cook ; Sundar Dorai-Raj (2003): *Making the Concepts of Power and Sample Size Relevant and Accessible to Students in Introductory Statistics Courses using Applets*. *Journal of Statistics Education* Volume 11, Number 3, Disponible en: [www.amstat.org/publications/jse/v11n3/anderson-cook.html](http://www.amstat.org/publications/jse/v11n3/anderson-cook.html).
10. Pérez Zubillaza, Zaida. (2002) Una propuesta metodológica para elevar la calidad del proceso pedagógico profesional en la disciplina Informática Médica. Tesis para optar por el título académico de master en pedagogía profesional. ISPETP. La Habana, 2002.



## 6. SINTESIS CURRICULAR DE LOS AUTORES

**Lázaro Rubén Fuentes Mejías:** Licenciado en Educación Superior en la Especialidad de Educación Laboral y Dibujo Técnico. Profesor Asistente en Informática en Salud de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Master en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud. Trabaja en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende". Posee los títulos de Licenciado en Educación en la Especialidad de educación Laboral y Dibujo Técnico (1986), Graduado curso para profesores de computación de un año (1989). Profesor Adjunto de la Facultad de Comunicación Social del Instituto Superior Pedagógico Enrique J. Varona (1995). Investigaciones realizadas: "Microsoft Excel y la enseñanza de la Informática Médica II", "Una Estrategia Investigativa para la enseñanza de la Estadística Descriptiva a través del Aprendizaje Significativo", "Libro Electrónico para la enseñanza del Paquete Ofimático LibreOffice". Publicaciones: "Determinación de la capacidad de trabajo físico en el organismo humano. Sitio electrónico Ilustrados.com, "Martí desde 1853 a 1892". Sitio electrónico Ilustrados.com, "Microsoft Excel y la investigación". En el VIII Congreso Internacional de Informática en Salud. II Congreso Moodle Salud se presentó el trabajo en Póster digital titulado: "La enseñanza de la estadística en un espacio virtual de aprendizaje.

**Adys Hortensia Salgado Friol:** Licenciada en Educación Superior en la Especialidad de Matemática. Profesora Auxiliar en Informática

de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Master en Informática Educativa. Trabaja en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende". Investigaciones: "Geometría Dinámica asistida por Computadoras". "FILOGLOBAL un Software Educativo sobre temas de la Globalización, "Microsoft Excel y la enseñanza de la Informática Médica II", "Estrategia de Gestión del Conocimiento en Entornos Virtuales para el perfeccionamiento de la impartición de la disciplina Redes en la carrera Licenciatura en Tecnología de la Salud", "Libro Electrónico para la enseñanza del Paquete Ofimático LibreOffice". Publicaciones: "Microsoft Excel y la investigación", "Estrategia Didáctica para superar profesores de Informática Médica en la disciplina Redes del perfil GIS (Gestión de la Información en Salud), utilizando Entornos Virtuales de Aprendizaje", "Microsoft Excel y la Estadística", "Libro Electrónico para la enseñanza del Paquete Ofimático LibreOffice".

**Mercedes R Sotolongo Montero:** Licenciada en Educación, graduada en Julio de 1980. Profesora Auxiliar. trabaja en el ISCM-H. FCM "Dr Salvador Allende". Publicaciones: Biblioteca del centro: The use of graphic Language in the English class, English and the human body, Revista Habanera: Day by Day terms in EFL. (RNPS2034 ISSN1729-519 Vol.3 2004), Pharmaceutical Glossary. ( volumen VI número 3 correspondiente al trimestre julio- septiembre 2007. RNPS 2034 ISSN 1729-519X) Ilustrados.com.