



INFLUENCIA DE LA AUTOEVALUACIÓN EMPLEANDO SOFTWARE EDUCATIVO EN EL RENDIMIENTO DE LAS ASIGNATURAS “CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD” Y “CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS”.

Bianco Dugarte Hugo^(p) (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía, Programa de Ingeniería Agroindustrial, Laboratorio de Evaluación Sensorial, Venezuela, biancoh2004@yahoo.com)

Gareca Oblitas, Silvia (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía, Programa de Ingeniería Agroindustrial, Laboratorio de Evaluación Sensorial, Venezuela, sgareca@ucla.edu.ve)

Rascón Rafael A. (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía, Programa de Ingeniería Agroindustrial, Laboratorio de Evaluación Sensorial, Venezuela)

Morales Pedro (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía, Programa de Ingeniería Agroindustrial, Departamento de Gerencia y Estudios Generales, Venezuela)

Resumen

El presente estudio tuvo como finalidad determinar el efecto de la aplicación de un formato de autoevaluación sobre el desempeño académico de los estudiantes en la última evaluación de las asignaturas “Control Estadístico de la Calidad” y “Control de Calidad de Alimentos”, pertenecientes a los Programas de Ingeniería Agroindustrial (N= 23) y de Técnico Superior Agroindustrial (M= 46) del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Para ello se analizaron las calificaciones obtenidas en dicha evaluación, a lo largo de tres lapsos académicos consecutivos, en uno de los cuales se empleó un formato de autoevaluación desarrollado con el programa Hot Potatoes v. 6. Los resultados fueron analizados empleando el coeficiente de correlación de Spearman (r_s).

El coeficiente de correlación de las calificaciones obtenidas por los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial y de Técnico Superior Agroindustrial que emplearon la autoevaluación, en el período en el que se aplicó la autoevaluación, fue superior a 0,900. El porcentaje de aprobación, en ese mismo período académico, para los estudiantes de Ingeniería fue de 86,96%; en tanto que para los de Técnico Superior fue de 28,57%. Por otra parte, el coeficiente de Spearman para las calificaciones obtenidas en los cursos en los que no se aplicó la autoevaluación fue mayor a 0,900. Los porcentajes de aprobación en estos cursos fueron 19,64% y 25,64% para los estudiantes de Tecnología; mientras que para los estudiantes de Ingeniería fueron 60,87% y 4,35%. Los valores de ρ para las calificaciones de la última evaluación en los cursos en los que se aplicó o no la autoevaluación osciló entre 0,914 y 1,000. Dado que los valores de $r_s > 0,900$ en todos los casos, se concluye que el empleo de la autoevaluación no afecta de manera positiva el rendimiento de los estudiantes en la evaluación en cuestión.

Palabras clave: Software educativo, Autoevaluación, Spearman.

Abstract

The present study aimed at determining the effect of the application of a self-evaluation format on the qualifications on the last test of the participants of the courses “Statistic Control of Quality” and “Quality Control of Food”, ascribed to the programs of Agroindustrial Engineer (N= 23) and



University Technician in Agroindustry (M= 46) from Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado's Faculty of Agronomy. On this respect, the qualifications on the last test along three consecutive academic periods, in one of which a self-evaluation format developed with the software Hot Potatoes v. 6 was applied. The results were assessed by means of Spearman's correlation coefficient (r_s).

The correlation coefficient of the qualifications obtained by the students ascribed to both programs, in the period in which the self-evaluation was applied, was higher than 0,900. The percentage of students from the Engineering program who passed the examination was 86,96%; whereas for those from the Technology program was 28,57%. On the other hand, Spearman's coefficient for the qualifications obtained in those courses where the self-evaluation was not applied was higher than 0,900. The percentage of students from the Technology program who passed the examination were 19,64% and 25,64%; whereas for the Engineering program's students were 60,87% and 4,35%. Spearman's coefficient for the qualifications obtained in the last examination in those courses where the self-evaluation format was or was not employed varied between 0,914 and 1,000. Due to the fact that $\rho > 0,900$ in all cases, it is concluded that the implementation of the self-evaluation had no positive influence on the academic performance of the students in the last examination of the aforementioned course.

Key words: Self – evaluation, Educational software, Spearman.

1. INTRODUCCIÓN.

Con la era de las computadoras u ordenadores personales sus avances tecnológicos, la mayor accesibilidad por parte de los usuarios a una ilimitada diversidad de información, cursos, software educativos, juegos, foros en línea, etc. Por lo cual, el proceso de enseñanza – aprendizaje es claramente impactado por éste nuevo recurso que obliga a los docentes a realizar cambios dada la dinámica de mismo y, en la búsqueda de un cambio positivo de las relaciones educando – educador que permita obtener un aprendizaje significativo (autoevaluación), aplicados o coadyuvados a los principios que la rigen, los tipos de evaluaciones, sus teorías y corrientes filosóficas, es primordial recordar una serie de fundamentos teóricos que permita retomar los objetivos que a lo largo del proceso se tienden a obviar y concatenarlos con la nuevas herramientas tecnológicas con que cuentan el docente.

La verificación del aprendizaje es la parte final del proceso de enseñanza iniciado con la planificación del curso, y para verificar o comprobar lo que el educando asimiló durante un período de estudio siempre con referencia a una asignatura o a un del área de conocimiento es inevitable el empleo de alguna forma de evaluación. Tan inevitable es en la docencia como lo es en todas las actividades en que sea preciso emitir un juicio, no importa cuán simple o complejo sea lo que se considere, no importa si se trata tan sólo de decidir qué traje habrá que ponerse hoy o a qué profesión



habrá que dedicarse en los años venideros. Lamentablemente, la evaluación en las aulas se realiza con excesiva frecuencia como si se tratara de algo ajeno al propósito principal de la enseñanza (*). No obstante, la evaluación se mueve en el conflicto y complejo terreno de los valores y son justamente los valores que la guían y la forma en cómo se concretan, lo que hace que la evaluación se convierta en una forma de dominación o de emancipación, en una actividad de control o de aprendizaje, en sancionadora o estimuladora de procesos de mejora, en un acto de acreditación o que trascienda a una acción formativa (**).

En el contexto universitario actual nos referimos constantemente a un cambio de modelo educativo que supone un aprendizaje centrado en el alumno, un fortalecimiento de la autonomía de los estudiantes, un desarrollo de habilidades y capacidades críticas. Por ello, llevar a la práctica una evaluación en la educación superior es aún más complejo, dado que en la mayoría de los casos en el contexto universitario la evaluación queda reducida a una calificación, a una nota que certifica el cúmulo de conocimientos que sabe el alumno dejando de lado las otras habilidades y capacidades fundamentales que también deberían evaluarse.

Los conceptos que sobre evaluación dan la mayoría de autores, se consideran como funciones propias de la evaluación: la de obtener informaciones, emitir juicio de valor y la de tomar decisiones (***). Sin embargo, vista la evaluación como cantidad global esta desempeña tres tipos de funciones, que son: Diagnóstica (anterior al proceso de enseñanza aprendizaje), formativa (durante el proceso) siendo ésta de interés para presente estudio y sumativa (al final del proceso).

La evaluación formativa, viene a ser una modalidad de reciente data en el contexto educativo venezolano, su administración e implementación en los niveles básico, medio y en la educación superior por parte de los docentes ha sido restringido y en oportunidades de baja aceptación, dado al exiguo nivel de información que ha tenido esta modalidad de evaluación (****). Una de las dificultades o problemas en el medio educativo es el divorcio existente entre el proceso instruccional y la evaluación, dado que la primera es vista como un proceso de información – formación y la segunda como la comprobación de la adquisición por parte del estudiante. Como dice Rotger(*****), la evaluación formativa tiene un carácter eminentemente procesal, tal modalidad es orientadora y no prescriptiva, dinámica y, marcha paralelamente con los objetivos o propósitos que pautan la instrucción. En línea general, los principios que la rigen la evaluación formativa entre otros son: (a) dar oportunidad a cada alumno a que manifieste tal como es, (b) los procedimientos, instrumentos y recursos se adecuarán al proceso en sí, (c) la participación de todos los usuarios del proceso es vital, la

* Norman (1973) y ** Margalef (2006); *** Hernández y Edwards (2004); **** Ruiz (2004) y Rotger (1990).



autoevaluación y la coevaluación como procedimientos forma parte de la operatividad de esta modalidad de evaluación, (d) la información sobre la marcha de las actividades evaluativas, redundará en un mayor rendimiento.

Las Funciones de la evaluación formativa se presentan en dos grupos: la primera con funciones académicas caracterizadas como: distribuir y regular el ritmo de aprendizaje; realimentar el proceso de instrucción obtenido en las diversas actividades de evaluación; enfatizar los objetivos y contenidos más relevantes; detectar las deficiencias, errores, logros y fallas que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje; delimitar los factores causales directos o indirectos que influyen o condicionan el aprendizaje y brindar oportunidades de mayor logro a aquellos participantes que han entrado con un nivel de conocimientos superior al resto del grupo. La segunda función viene representada en el área administrativa la cual se delimita en: orientar sobre las técnicas y procedimientos que resultan de mayor beneficio; proveer de una información continua a los participantes sobre sus progresos individuales; registrar los efectos no previstos en el proceso de enseñanza – aprendizaje e incorporar al producto final; y finalmente establecer mecanismos de corrección en términos de alternativas pertinentes y factibles de emplear para superar las fallas, corregir errores y reforzar los logros alcanzados (*).

Como se mencionó anteriormente, en la evaluación formativa la participación de todos los usuarios del proceso es vital la autoevaluación y la coevaluación. En lo referente a la autoevaluación como plantea el autor (*), la autoevaluación ayuda a conocer cuál es la propia percepción del trabajo realizado tanto individual como grupal. Esto es de vital importancia tanto para el docente como para el estudiante, dado que diagnostica y estimula la participación lo cual evidentemente redundará en un buen resultado. Para obtener estos resultados la autoevaluación requiere de ciertas condiciones y de enseñanza para que tenga sentido formativo. En primer lugar, sin aprendizaje autorregulado durante el proceso mismo de su construcción, la autoevaluación es una actividad tardía y poco significativa. En segundo lugar, la autoevaluación oportuna es la que acompaña al monitoreo y aplicación de las estrategias y procedimientos, es la que le permite al aprendiz saber en determinado momento del proceso cómo va, qué dificultades se le presentan y como resolverlas, y si es el caso, retroceder o cambiar de estrategia (**). Lamentablemente la autoevaluación es poco fomentada a nivel de educación superior por parte de los docentes hacia el educando bien sea por falta de motivación de éste o por la masificación de estudiantes en el aula.

* Ruiz (2004) y ** Florés (1999).



Dado que el objetivo de la autoevaluación tal como lo plantea el autor (*), es llevar al educando a realizar la apreciación de sus propios resultados en el proceso de su aprendizaje, comprobando por las diversas formas de verificación y a través de su propia observación. En pocas palabras, la autoevaluación es un buen medio educativo, capaz de llevar al alumno a reflexionar sobre sí mismo y a tomar conciencia de su realidad como estudiante, pudiendo conducir al estudiante a: (1) tomar conciencia de un conjunto de valores que podrán traducirse en normas de comportamiento, (2) tomar conciencia de su realidad humana en lo concerniente a aptitudes, posibilidades y aspiraciones, (3) tomar conciencia de su participación en la realización de su propia vida, a través de esfuerzos realizados en el camino de su propia realización, (4) tomar conciencia de sus deficiencias en el estudio por falta de aptitudes, de preparación anterior o de insuficiente atención, (5) procurar medios, con la cooperación de sus profesores, para superar esas deficiencias, (6) tomar conciencia de sus aptitudes destacadas, (7) proponerse a aprovechar de la mejor manera posible estos puntos fuertes, con la colaboración de sus profesores y (8) motivarse a fin de integrarse en un proceso de continuo desenvolvimiento. Podemos concluir, que desde temprano el educando debe ser orientado a realizar un trabajo de autoevaluación y, por medio de ella, establecer diálogos con sus profesores que propendan a no reprender o sancionar, sino a estimular un proceso dinámico de superación de deficiencias, revelación de aptitudes, crecimiento social, intelectual, emocional, estético, espiritual, religioso, de plena realización, en suma, de su personalidad.

Mello (**), hace referencia al hablar del futuro que no debemos olvidar el papel que las nuevas orientaciones científicas y tecnológicas han de representar en la enseñanza. La cibernética, la automatización y las computadoras tendrán, por cierto, vasto empleo y causarán un tremendo impacto cuando se utilicen en gran escala, y cuando alcancen el desarrollo que se espera. Hoy en día, a 22 años de su señalamiento, la informática viene siendo introducida a un ritmo acelerado, obligando a educadores y a educando a familiarizarse con esa tecnología y así los docentes cuentan con la Internet que a su vez dan acceso a portales educativos, cursos en línea, software educativos libres tales como Hot Potatoes que es suministrado en forma gratuita por la Universidad de Virginia en los Estados Unidos, con el cual se puede elaborar autoevaluaciones desde test de verdadero y falso, crucigramas, entre otros. En pocas palabras, tal como lo expresa Fernández & Cols. (***), dentro de los avances más significativos de la revolución científica - técnica en el siglo XXI, sin duda, se encuentra el desarrollo impetuoso de la informática. La concepción de la computación aplicada a la educación, es más amplia que en otras esferas del saber, ya que al carácter aplicado inherente a esta ciencia de la

* Nérici (1973); ** Mello (1974) y *** Fernández y et al. (2007).



información, se une el aspecto formativo docente que debe cumplir el sistema educacional. La pregunta obligatoria sería: ¿Qué es un Software Educativo? Marquès (*) lo define como los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Con los avances de la informática el proceso enseñanza – aprendizaje ha involucrado diversas asignaturas y áreas del conocimientos tales como: en el área de bioquímica (**); la salud con trabajos intitulados: El niño y el medicamento aplicado en el enseñanza de la enfermería pediátrica (***), Diabetes Mellitus para profesionales de las salud (****) y en el Aprendizaje del idioma español (*****). Aunque se emplee los software educativos en diversas asignaturas todos deben compartir cinco características esenciales: (1) su finalidad es didáctica, (2) utiliza computadoras, (3) son interactivos, (4) individualizan el trabajo y (5) son fáciles de usar.

Visto al Software educativo y su diversidad de usos, dado que uno puede simular a un laboratorio, otro se presenta en forma de juego, calculadora, entre otros. En virtud de esta diversidad se clasifican los programas didácticos a partir de diferentes criterios, uno de ellos según Marquès (*), es fundamentado en la consideración de los errores que cometen los estudiantes distinguiendo en: (a) programas tutoriales directivos que hacen preguntas a los estudiantes y controlan en todo momento su actividad. Los programas tutoriales son basados en los planteamientos conductistas debido a que en mayor o menor medida dirigen, tutorizan, el trabajo de los alumnos. Estos programas a su vez se distinguen en cuatros categorías basados en su estructura de su algoritmo en: (a.1) programas lineales, (a.2) ramificados, (a.3) entornos tutoriales y (a.4) sistema tutoriales expertos y (b) programas no directivos, en el cual el ordenador o computadora adopta el papel de un laboratorio o instrumento a disposición de la iniciativa del alumno y tiene una libertad de acción sólo limitada por las normas del programa. En líneas generales, sigue un modelo pedagógico de inspiración cognitivista, potencian el aprendizaje a través de la exploración, favorece la reflexión y el pensamiento crítico y propician la utilización del método científico. Dentro de los programas que siguen estos modelos están: (b.1) las bases de datos (base de datos convencionales y bases de datos tipo sistema experto), (b.2) simuladores que presentan un modelo o entorno dinámico, (b.3) constructores debido a que poseen un entorno programable y (b.4) herramientas que proporciona un entorno instrumental y facilita la realización de ciertos trabajos generales como escribir, hojas de cálculos, editores gráficos, etc.

Entre las funciones que pueden realizar los diversos software educativos encontramos: informativa, motivadora, expresiva, metalingüística, lúdica, innovadora y por último evaluadora que a su vez de subdivide en: implícita, cuando el estudiante detecta sus errores (autoevaluación), se evalúa a partir de

* Marquès (2007); ** Rivero (2002) , *** Zem – Masacreshas (2001); **** Marocco y Monteiro (2003) y (*****) Herrera y Melían (2007).



las respuestas que le da el programa y explícita, cuando el programa presenta informe valorando la actuación del alumno. Tanto las funciones implícita y explícita las encontramos en el software empleado para la elaboración de las autoevaluaciones de este estudio.

Es importante destacar tal como lo plantea Hernández y Melian (*) que, los software por sí mismos no van a solucionar el problema de la enseñanza y que estos a su vez pueden crear nuevos problemas. Por lo cual, los beneficios dependerán del uso que se haga de ellos, presentando ventajas y desventajas. Entre las ventajas del empleo de software educativos podemos citar: exige un cambio del rol tradicional del profesor; ayuda al estudiante a trabajar en diferentes contenidos según su grado de desarrollo; abre nuevas posibilidades para la enseñanza diferenciada, permitiendo atender mejor el aprendizaje y desarrollar las potencialidades individuales de cada uno de los alumnos; ofrece nuevas posibilidades para evaluar el aprendizaje de los alumnos y elevan la efectividad de los métodos de enseñanza. Entre la desventaja se encuentran que pueden: reemplazar una buena enseñanza por mala, por lo que es preciso usarla con prudencia; puede que no logren los objetivos para el cual han sido diseñados, ya que el propio atractivo del software desvíe la atención del alumno y, favorecer la pérdida del sentido crítico del alumno, si estos confían ciegamente en las capacidades del software.

En síntesis los software educativos constituyen un novedoso medio de enseñanza - aprendizaje que pueden, si se usa adecuadamente, elevar la calidad de la misma. Este medio no se puede absolutizar, sino que hay que utilizarlo en momentos oportunos para dar la posibilidad de utilizar otros medios de enseñanza en dependencia de los objetivos que se persigan concatenando y verificando lo que el educando aprendió fortaleciendo la evaluación en sus diversos tipos, intentando cambiar la percepción punitiva y estimulando la autoevaluación que conllevará a un aprendizaje más significativo y dinámico coadyuvando a la superación de deficiencias, estimulando la autocrítica con lo cual se ve fortalecido el curriculum oculto que forma parte integral de un buen profesional.

2. OBJETIVOS

Determinar el efecto de la aplicación de un formato de autoevaluación empleando software educativo sobre el desempeño académico de los estudiantes en la última evaluación de las asignaturas “Control Estadístico de la Calidad” y “Control de Calidad de Alimentos”, pertenecientes a los

* Hernández y Melian (2007).



Programas de Ingeniería Agroindustrial y de Técnico Superior Agroindustrial del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado en tres lapsos académicos consecutivos.

3. METODOLOGÍA.

Para el presente estudio se empleó el software educativo Hotpotatoes v.6. con el cual se elaboró la autoevaluación y se analizó el desempeño académico de los estudiantes en la última evaluación parcial teórica tomando las calificaciones de 1 a 12 puntos correspondiente al 60% de la escala del 1 al 20, cuyo contenido programático son similares, aplicándoles el mismo instrumento de evaluación a las asignaturas Control Estadístico de la Calidad y Control de Calidad de Alimentos pertenecientes a los Programas de Ingeniería Agroindustrial y de Técnico Superior Agroindustrial respectivamente del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Para el análisis de los resultados se compararon las calificaciones obtenidas de 23 estudiantes que cursaron la asignatura Control Estadístico de la Calidad (N= 23) y a 46 estudiantes de la asignatura Control de Calidad de Alimentos (M= 46); se analizaron las calificaciones obtenidas en dichas evaluaciones, a lo largo de tres lapsos académicos consecutivos; en uno de los cuales se empleó la autoevaluación contra otros dos lapsos académicos en donde no se usó. Los resultados fueron analizados comparando las calificaciones obtenidas de los lapsos estudiados y empleando el coeficiente de correlación de Spearman (r_s), el cual se calcula asignando a cada valor de la variable el rango correspondiente en función a las magnitudes medidas y el valor del coeficiente dependerá de la diferencias entre los rangos que se estudien.

4. RESULTADOS.

Al analizar los resultados de las calificaciones obtenidas de los grupos que emplearon la autoevaluación Figura 1, se observa un mejor resultado en los estudiantes de la asignatura Control Estadístico de la Calidad (estudiantes de Ingeniería Agroindustrial) con un 86, 96% de aprobados; en tanto que para los de Técnico Superior fue de 28,57 % (Figura 2). Sin embargo, se observa que a pesar de evidenciarse un ligero incremento en los porcentajes de aprobados para los estudiante de la asignatura del Programa de Técnico Superior Agroindustrial, la representación gráfica de las



calificaciones obtenidas durante los últimos tres (3) lapsos (Figura 3) y la medidas de tendencia central (media, mediana y moda) reflejadas en la Figura 4, el comportamiento del rendimiento es similar en estos casos. No obstante, al estudiar el comportamiento de las calificaciones de los estudiantes de la asignatura Control Estadístico de la Calidad (Figura 3) se destaca claramente que los estudiantes que emplearon la autoevaluación solo tres (3) reprobaron el examen representando el 13,04% siendo éste el más bajo de los lapsos estudiados (Figura 2), y las calificaciones posee una media de 7,71 puntos y, una mediana y moda de 8,25 puntos; cambio, para el lapso 1 y 2 que no se usó la autoevaluación la media fueron de 3,04 y 2,75 puntos con una moda cuyos valores fueron 6,91 y 9 puntos.(Figura 4). Al calcular el coeficiente de correlación de Spearman (r_s) a las calificaciones obtenidas por los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial y de Tecnología Agroindustrial que emplearon la autoevaluación, en el período en el que se aplicó la misma en grupos conformados con un ($N = 23$), fue superior a 0,900 (Tabla 1) y cuando se calculó para aquellos estudiantes de diferentes lapso de la misma asignatura es resultado fue similar.

5. CONCLUSIONES

Dado que los valores de los coeficientes de Spearman (r_s) para las calificaciones de la última evaluación en los cursos en los que se aplicó o no la autoevaluación osciló entre 0,914 y 1,000 lo que representa una correlación muy alta, se concluye que el empleo de la autoevaluación no afecta de manera positiva el rendimiento de los estudiantes aunque se observa un incremento en el porcentaje de aprobado en aquellos estudiantes que emplearon la autoevaluación.

Referencias

- Norman, E. G. (1973). *Medición y Evaluación en la Enseñanza*. Pax: México.
- Margalef, L. G. (2006). *Los retos de la Evaluación Auténtica en la Enseñanza Universitaria*. Candidus, Cuadernos Monográficos. *Compendio Evaluación Cualitativa en Educación, Aplicaciones e Instrumentos* Parte 2, 3 (7), 9 – 18.



Hernández, P. M. y Edwards, M. E. (2004). Medidas y Evaluación en la Educación. Candidus, Cuadernos Monográficos. Compendio Evaluación Cualitativa en Educación, Aplicaciones e Instrumentos Parte 1, 1(3), 16 - 24.

Ruiz, C. M. (2004). La Evaluación Formativa. Consideraciones Generales, y su Aplicación en el Aula de Clase Como una Herramienta para el logro de una Mayor Eficiencia en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Candidus, Cuadernos Monográficos. Compendio Evaluación Cualitativa en Educación, Aplicaciones e Instrumentos Parte 1, 1(3), 25 - 48.

Rotger B. (1990). Evaluación Formativa. Cincel. Madrid: España.

Flóres, O. R. (1999). Evaluación Pedagógica y Cognición. Mc Graw Hill. Madrid: España.

Nérics G. I. (1973). Hacia una Didáctica General Dinámica. Kapelusz. Buenos Aires.

Mello, C. I. (1974). El Proceso Didáctico (10a ed.). Kapelusz. Buenos Aires.

Fernández S.E., García C. J.L. y Suceta Z. L. (2006). El Uso de los Software Educativos. Una Alternativa Didáctica en el Desempeño Profesional del Profesor General Integral de Secundaria Básica [Documento en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos32/software-educativos/software-educativos.shtml> [Consulta: 2006, Diciembre 10].

Marquès P. (2007). Software Educativo. Universidad Autónoma de Barcelona [Documento en línea]. Disponible: http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol1 [Consulta: 2007, Enero 31].

Rivero, J. (2002). Material didáctica computarizado basado en página web como un recurso para el aprendizaje de tópicos básicos de carbohidratos dirigido a estudiantes de biología del primer semestre de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Trabajo de grado de Maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Barquisimeto.

Zem – Mascarenhas S.H. y De Bortoli C.S. (2001). Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional para o Ensino de Enfermagem Pediátrica. Rev Latino – am Enfermagem. 9(6):13-18.

Morocco Duran E. Ch. y Monteiro Cocco M.I. Software Educativo Sobre Diabetes Mellitus para Profissionais de Saúde: Etapas de Elaboração e Desenvolvimento. Rev Latino – am Enfermagem. 11(1):104-107.2003.

Herrera Q. J. y Melian M. Y. (2007). Una Propuesta Metodológica que Permita a los Profesores de Español del Preuniversitario, la Utilización de los Software Educativos. Universidad Pedagógica de Cienfuegos [Documento en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos28/software-educativo/software-educativo.shtml> [Consulta: 2007, Febrero 14].

Hamdan N. (1994). Métodos Estadísticos en Educación. Universidad Central de Venezuela, Ediciones de la Biblioteca. Caracas – Venezuela.



CURRICULUM VITAE.

Farmacéutico egresado de la Universidad de los Andes, Master en Química Analítica, Docente desde el 2003 en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA - Barquisimeto), Decanato de Agronomía, adscrito al Departamento de Ecología y Control de Calidad, Coordinador de la asignatura Control de Calidad de alimentos perteneciente al Programa de Técnico Superior Agroindustrial (Tocuyo) y la asignatura Control Estadístico de la Calidad perteneciente al Programa de Ingeniería Agroindustrial.

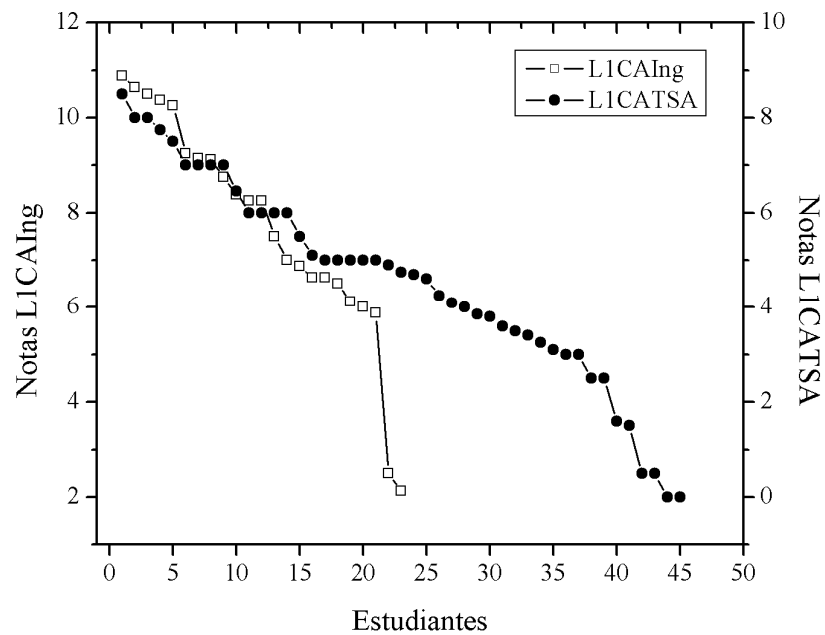


Figura 1. Notas obtenidas en la Asignatura Control Estadístico de la Calidad (Programas de Ingeniería Agroindustrial) y Control de Calidad de Alimentos del Programa de Técnico Superior Agroindustrial que utilizaron la autoevaluación.

LICAIng (Lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), y LICATSA (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.).

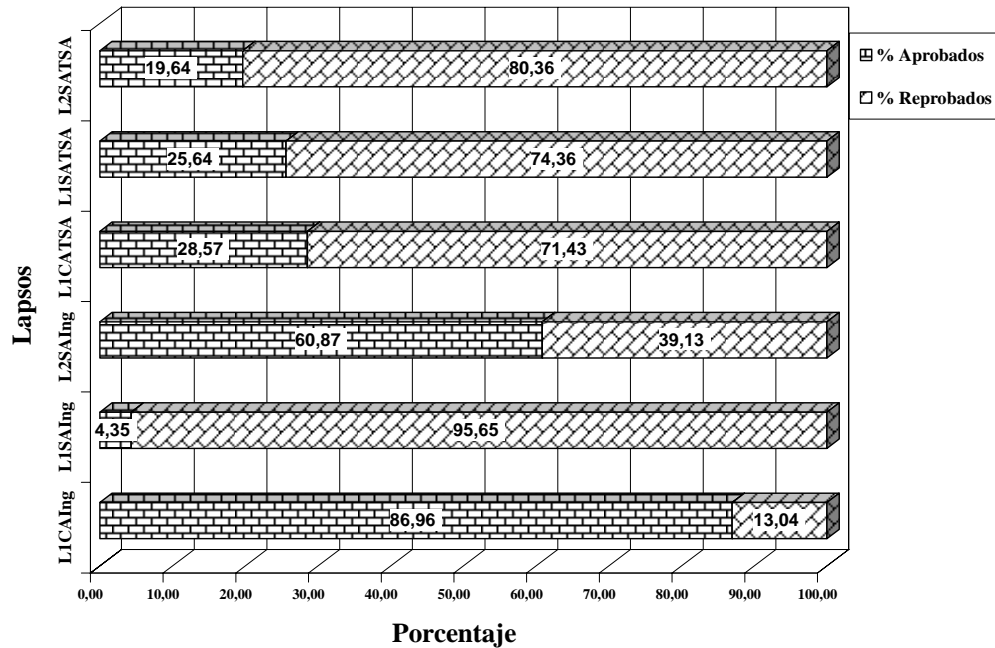


Figura 2. Porcentaje de aprobados y reprobados en los lapsos estudiado que emplearon o no la autoevaluación.

L1CAIng (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1SAIng (lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L2SAIng (Lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1CATSA (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.), L1SATSA (lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.) y L2SATSA (lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.).

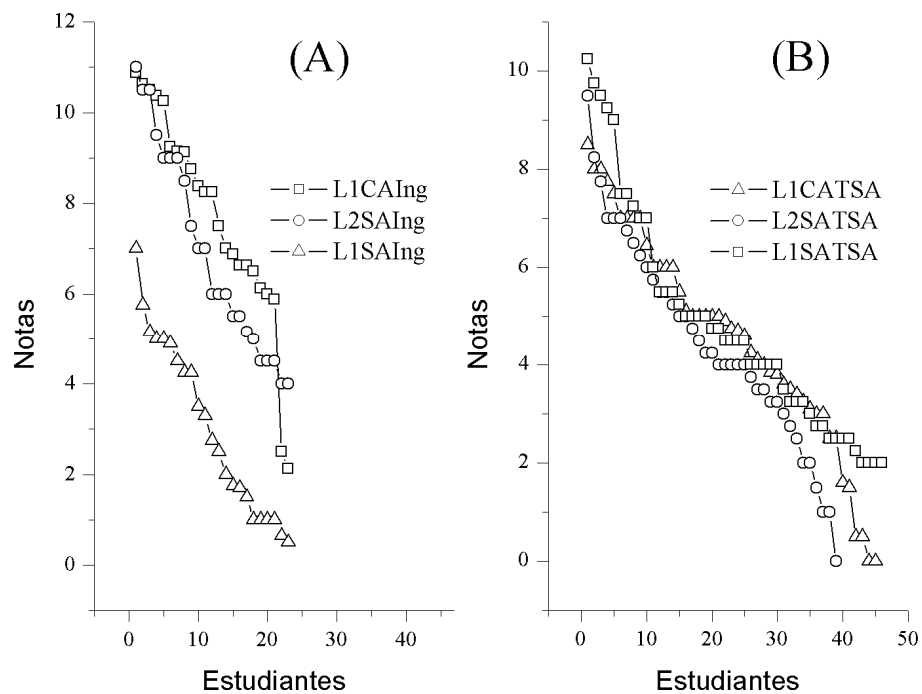


Figura 3. Representación de las notas obtenidas en seis (6) lapsos académicos para la Asignatura Control Estadístico de la Calidad del Programa de Ingeniería Agroindustrial (A) y la Asignatura Control de Calidad de Alimentos del Programa de Técnico Superior Agroindustrial (B).

L1CAIng (Lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing),
L1SAIng (Lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing),
L2SAIng (Lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing),
L1CATSA (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.),
L1SATSA (lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.) y
L2SATSA (lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.).

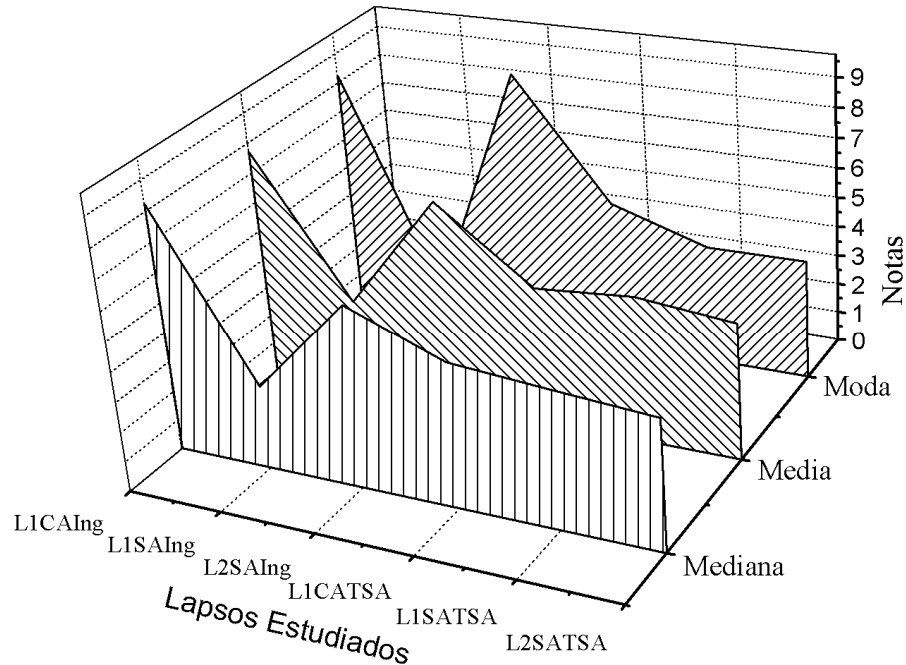


Figura 4. Media, mediana y moda de las notas obtenidas en los lapsos académicos estudiados por asignatura.

L1CAIng (Lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1SAIng (Lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L2SAIng (Lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1CATSA (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.), L1SATSA (lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.) y L2SATSA (lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.).

Tabla 1.

Coefficiente de Correlación de Spearman (r_s) de las notas obtenidas en la última evaluación parcial entre los lapsos que emplearon o no la autoevaluación por programa.

Técnico Agroindustrial vs Técnico Agroindustrial	Superior Ing.	L1CATSA	L1SATSA	L2SATSA
L1CAIng		P23 0,9981 / 0,9876 // U23 0,9614 / 1	0,9832 / 0,9972	P23 0,9545 / 0,9943 // U23 0,9416/0,9881
L1SAIng		P23 0,9587 / 0,9923 // U23 0,9629 / 0,9965	0,9738 / 0,9938	P23 0,9629 / 0,9913 // U23 0,9370 / 0,9819
L2SAIng		P23 0,9562 / 0,9891 // U23 0,9661 / 0,9950	0,9626 / 0,9943	P23 0,9515 / 0,9925 // U23 0,9330 / 0,9869

Nota: Todos los datos provienen de un estudio real.

L1CAIng (Lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1SAIng (Lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L2SAIng (Lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control Estadístico de la Calidad – P.Ing), L1CATSA (lapso 1 con autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.), L1SATSA (lapso 1 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.) y L2SATSA (lapso 2 sin autoevaluación Asignatura Control de Calidad de Alimentos P.T.S.A.).