

# Formulación de un Programa Académico de Capacitación en Auditoría Informática Dirigido a Contadores Públicos

Alexis J. Colmenárez M.  
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado  
alecolmena@yahoo.com  
alexisc@ucla.edu.ve

## Resumen

*La contaduría pública debe redefinirse debido a las exigencias que ejercen los procesos de globalización de la economía y los adelantos tecnológicos de los últimos tiempos. La tecnología de la información determina ciertas necesidades a las empresas, instituciones y organismos cuya satisfacción atañe a los contadores públicos. Una de ellas es diseñar e implementar sistemas de control interno eficaces, eficientes y económicos. La auditoría informática llevada a cabo, principalmente por contadores públicos, es una respuesta concreta para lograr dichos objetivos de control. Debido a que en la carrera, en el programa de contaduría pública de la mayoría de las universidades del país no se incluye una asignatura específica y completa sobre auditoría informática, surge la necesidad de que las unidades curriculares de dichas instituciones incorporen los estudios de auditoría informática al proceso de orientación – aprendizaje de los contadores públicos. De esta manera sus egresados estarían mejor formados y capacitados para responder a los reclamos del entorno. El presente trabajo consiste en la estructuración y validación de un programa académico de capacitación sobre auditoría informática, propuesto para los estudios de licenciatura en contaduría pública en el país, con la finalidad de cubrir esas necesidades. Se relaciona con tres (3) disciplinas: contaduría pública, currículo y auditoría informática, con énfasis en el ámbito de la educación superior.*

**Palabras clave:** programa académico, auditoría informática, contadores públicos.

## Formulation of an Academic Program of Training in Computer Audit Directed to Public Book-keepers

### Abstract

*The public accountancy has to be re-defined due to the requirements that exercise the processes of globalization of the economy and the present technological advances. The information technology generates needs to the companies, institutions and organi-*

*zations whose satisfaction concerns to the public book-keepers. One of them is to design and to implement effective, efficient and economic internal control systems. A concrete response to achieve such a control would be the computer audit carried out, mainly, by public book-keepers. But the curriculum of the public accountancy career, in the majority of the Venezuela universities, does not include a specific subject dealing with computer audit. Thus, the need to incorporate those studies into the public book-keepers curriculum of those institutions arises. Hereby, their graduated would be better formed and qualified to face the claims coming from their professional ground. The present work reports the preparation and validation of an academic training program on computer audit, and proposes it for the studies of public accountancy career, with the purpose of covering such a need. Three disciplines, as they relate to higher education, are involved in this proposal: public accountancy, curriculum design and computer audit.*

**Key words:** *curriculum design, computer audit, public book-keepers career.*

## El Problema

La sociedad postmoderna genera nuevas necesidades que deben ser atendidas por los administradores de las empresas. Una de ellas es crear sistemas que permitan la integración de la información producida internamente por las organizaciones, especialmente la contable, con la producida por eventos externos y, simultáneamente, coadyuvar a que dicha información sea fidedigna. En su afán por solventar estos problemas, se han incrementado el desarrollo e implantación de sistemas de información; sin embargo, esto se ha hecho sacrificando en un alto grado la eficacia y eficiencia de su control interno. Por esta razón, surge también la necesidad de implementar sistemas informáticos de control interno con sistemas de seguridad de la información de buena calidad, que sean diseñados y evaluados por un personal altamente capacitado para dicha función.

En esta época, la constante revolución de la tecnología de la información (TI) obliga a reflexionar sobre lo que Ruiz de Chávez (1999) denomina “Crisis en la Teoría Contable”, al establecer que “la teoría contable se ha desarrollado muy poco desde 1925, aunque se han hecho esfuerzos, como la contabilidad inflacionaria y los costos basados en actividades, todavía no han sido suficientes” (p. 94). Igualmente, se insiste en que se vive un tiempo de transición entre la modernidad y una era postmoderna. En este camino hacia la sociedad basada en información, González (2000) expone lo siguiente:

El papel de la contabilidad, en la época de globalización e internacionalización de la economía, marcada por el paso de la sociedad industrial a una de información, sería lo relacionado con la calidad de la información producida; producción de información que debe darse en los niveles micro, macro, a nivel nacional e internacional, como sistemas interactuantes, por su interdependencia. La importancia de la información generada en las unidades productivas está medida, en este contexto, por su oportunidad y precisión, en donde la informática constituye la herramienta esencial del proceso de desarrollo basado en la comunicación, que depende de la tecnología (p. 23).

Estas afirmaciones determinan la presencia de nuevas concepciones bien definidas en contaduría que responden a las necesidades de la colectividad, sometida por los esquemas de globalización e informatización. La sociedad actual exige a los contadores públicos, en especial a los que trabajan en el libre ejercicio, servicios profesionales distintos a los tradicionalmente requeridos. Basado en esos testimonios y en la propia experiencia profesional, se infiere que la contaduría, concebida en dos de sus acepciones más importantes como lo son la contabilidad y la auditoría, debe renovarse; es decir, debe ser reinventada asumiendo teorías, conceptos, métodos y técnicas usualmente aplicadas a otras disciplinas del saber, especialmente a la Tecnología de la Información. Lo que se plantea es la creación de nuevas concepciones en la contaduría pública, que permitan a sus profesionales capacitarse con conocimientos actualizados de índole multidisciplinario, de tal forma que puedan abordar la realidad, tanto interna como externa, de las organizaciones con mayor propiedad, influenciarla o cambiarla, para lo cual necesita contar con una suficiencia académica tecno-científica que permita hacerle frente a los problemas y retos presentes y futuros.

En relación con la contabilidad, González (2000) explica que “se requiere reconceptualizar el modelo contable para poderlo adaptar a la nueva sociedad de información, en la cual el conocimiento es el ingrediente crítico y la tecnología informativa el instrumento por excelencia” (p. 24). Respecto a la auditoría, por convicción propia, se considera imprescindible abordar estudios sobre temas cónsonos con la época y diversificar su ámbito a diferentes áreas, en especial hacia

la auditoría informática, por constituir ésta un soporte fundamental de los sistemas de control interno y de seguridad de la información en general. La posibilidad de desarrollar una gran cantidad de sistemas de información automatizados, generalmente abiertos, indica que el riesgo de ocurrencia de fraudes, violación de niveles de seguridad y manejo no autorizado de bases de datos confidenciales desde cualquier sitio, estará en aumento, a menos que se implanten sistemas de control y seguridad interna eficaces y eficientes que permitan aminorarlos. Por lo tanto, se prevé que la auditoría informática será cada vez más importante y necesaria para reforzar esos sistemas de control y seguridad.

Podría pensarse que la auditoría informática es materia exclusiva de ingenieros en informática o en sistemas; sin embargo, se prevé que con una suficiente capacitación técnica en auditoría informática, como también en el diseño, desarrollo y control de sistemas de información, los contadores públicos podrán efectuar esta actividad como una extensión de su competencia profesional. Debe entenderse de tal enunciado que no se descarta de plano la participación de profesionales del área informática; por el contrario, la idea es el trabajo en equipos multidisciplinarios.

Este mundo turbulento y complejo determina la necesidad de adaptación de la contaduría al ámbito multidisciplinario de hoy e induce a la revisión y análisis de las definiciones, métodos y técnicas clásicos de la contabilidad y la auditoría. Esta necesidad implica el estudio de nuevos esquemas para impulsar la renovación de viejas teorías y lograr su adecuación a los cambios inevitables de la postmodernidad.

Como lo expresa Lawrence Weinbach, citado por Martínez (1999):

Si el objetivo principal de la profesión contable es estar al servicio de las necesidades actuales, en un mercado de alta tecnología, la profesión debe redefinirse. La auditoría tradicional, incluyendo la certificación de estados financieros, cuya información puede tener varios meses de atraso, ya no se adecua a las necesidades de la dirección de las empresas, ni del público en general. Para sobrevivir, los auditores deberán avanzar más allá de su papel de técnicos prácticos, para convertirse en asesores confiables de negocios, quienes incrementen el valor de mercado de sus

servicios a través de verse, no como un objetivo final, sino como una herramienta para enfrentar problemas de difícil solución del cliente (p. 36).

Esta circunstancia insoslayable afecta determinantemente el diseño de los estudios de contaduría pública en el país. La capacidad académica de los profesionales venezolanos de esta área tendrá que ser competitiva y de altísima calidad. El surgimiento de conglomerados de países obliga, tanto a estudiantes como a profesionales de contaduría pública, a obtener rápidamente conocimientos actualizados en nuevas áreas. Además, deben aprender a desarrollar investigaciones de carácter científico en *campus* distintos al ámbito contable tradicional. Una de las finalidades del presente trabajo es ofrecer insumos para el diseño de un medio idóneo para lograr la actualización y mejor capacitación de los contadores públicos en auditoría informática.

Basado en la realidad circundante descrita, el presente estudio tuvo como finalidad estructurar un programa académico de capacitación en auditoría informática para estudios de contaduría pública de pregrado, el cual fue debidamente validado.

El presente estudio busca dar respuestas concretas a la problemática de la desactualización de los conocimientos con que cuentan los titulares de la contaduría pública en Venezuela, proponiendo la aplicación de un programa académico para la capacitación en auditoría informática que se adecúe a las exigencias y necesidades actuales.

Adicionalmente, la propuesta surgida de este estudio servirá para ampliar el horizonte de la contaduría pública, al impulsar el desarrollo de otros estudios e investigaciones sobre auditoría informática que permitan lograr una mejor formación de los contadores públicos nacionales. Esta formación puede contribuir a asegurar condiciones satisfactorias en el proceso de formación del "Contador Público de las Américas", imposición de los procesos de globalización económica e internacionalización de la contabilidad y la auditoría, lo que puede llegar a convertir la situación actual -considerada desventajosa al momento- en posición favorable frente a profesionales de la contaduría pública de otros países.

La sociedad actual necesita de recursos humanos con formación integral, para aportar soluciones a problemas empresariales y de otra índole donde esté involucrada la auditoría, control y seguridad de la información procesada por sistemas automatizados. Para lograrlo es imprescindible poseer medios idóneos.

En este orden de ideas, el trabajo que se presenta guarda relación con tres (3) disciplinas, a saber: a) contaduría pública, b) currículo y c) auditoría informática; sin embargo, por representar una mayor orientación hacia el área educativa, queda enmarcado en la línea de investigación "Docencia en Contaduría", recientemente aprobada en el Decanato de Administración y Contaduría de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (DAC – UCLA).

## Fundamento Teórico

El estudio sistemático del currículo para la planificación educativa o Teoría del Curriculum surgió en Estados Unidos, sociedad en la que se produjeron grandes variaciones pedagógicas a principios del siglo XX. Por ejemplo, en 1918 personalidades resaltantes en áreas educativas como John Franklin Bobbitt, trataron de implantar fines y objetivos comunes y generales, aunque había conciencia de que un contenido uniforme no era posible ni conveniente. En 1942, Ralf Tyler sugirió que los *objetivos debían establecerse según las demandas de la sociedad en cuestión, las características de los estudiantes, las posibles contribuciones que aportan los diversos campos del aprendizaje, la filosofía social y educativa del centro de estudios, los conocimientos sobre psicología del aprendizaje, así como la posibilidad de alcanzar distintos objetivos al mismo tiempo* (letra cursiva del autor). Ese plan posteriormente fue simplificado en un modelo secuencial de objetivos, contenidos, bibliografía, otros elementos, métodos de enseñanza y evaluación. Esta propuesta tenía la ventaja que podía ser aplicada a la planificación curricular de cualquier país, al margen de sus diferencias filosóficas de base.

En el presente, los currícula pueden ser centralizados y generales para todos los centros escolares o variar según regiones, localidades e instituciones. Los conocimientos tradicionales se valoran más en función de las diferencias culturales. En algunos países el currículo está basado en temas convencionales, universales, mientras que en

otros prevalecen temas transversales y localistas o nacionales; en algunos, la enseñanza es global y universal sin distinción de clase social o particularidad, mientras que en otros se centra en la observación y en la actividad individual del estudiante. La evaluación de los estudiantes puede ser controlada por el Estado, por una institución de prestigio o incluso por un profesor.

Conviene expresar que pocos se han planteado el enfoque curricular totalmente homogéneo o totalmente heterogéneo. En el sur de Europa, Japón y Europa oriental (antes de 1990) se tiende a la uniformidad, mientras que los currícula de Estados Unidos, Canadá y, antes de 1988, del Reino Unido, han mantenido la diversidad entre los centros educativos. Otros países han planteado posiciones intermedias.

En resumen, el currículo de la mayoría de naciones del mundo consiste en una relación de temas prescritos para cada nivel y grado de enseñanza, con un ajustado número de horas por semana y año. Se recomiendan objetivos para los distintos niveles, así como los fines y contenidos para cada asignatura.

Desde este punto de vista, el microcurrículo queda expresado, según Canónico y Rondón (1999), "en los programas de las unidades curriculares o cursos que conforman los planes de estudio del currículo de una institución educativa" (p. 10). Igualmente, estudios realizados por distintos autores como Herrera y Didriksson (1999), plantean la necesidad de revisar la construcción del *pensum* de todas las carreras y disciplinas de nivel superior. La revisión está encaminada a propiciar la adquisición de competencias metodológicas en un marco de reflexión humanista, con el fin de formar profesionales que cuenten con capacidad para trabajar con datos formalizados, dominio de procesos administrativos, pensamiento anticipatorio, capacidad de diálogo con todos los niveles de la organización y conducción estratégica de la producción en grupos sociales y las instituciones. Para que se puedan alcanzar esos objetivos, proponen el diseño de estudios sustentados por un "Sistema Modular Básico" que comprenda un Área Básica de Información, Formación y Aprendizaje, en el cual el cincuenta por ciento (50%) del currículum esté diseñado a partir de conocimientos socialmente útiles en el momento actual, y el restante cincuenta por ciento (50%) a partir del fomento de un esquema de aprender a aprender (conocer).

Actualmente, la tendencia prevaleciente en el hemisferio occidental, en cuanto a la educación superior, está orientada a dejar en los currícula sólo pocas asignaturas esenciales, y pasar de la enseñanza orientada a la transmisión de conocimiento por parte de un docente al aprendizaje de carácter autodidacta, basado en el dominio crítico de las nuevas tecnologías que conectan a las universidades con los medios internacionales de conocimiento y con los bancos de información de todo el mundo. En este sentido, es importante el comentario del director del IESALC: “no existe transformación ni reforma universitaria auténtica si ella no se plasma en el diseño curricular”, López (1999, p. 5).

Por otra parte, en el plano nacional y regional, se han efectuado estudios diagnósticos recientes como, por ejemplo, el realizado por Carolino (2000) en el Decanato de Administración y Contaduría de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (DAC – UCLA), referido al desarrollo del perfil ocupacional del Plan de Estudios de la Carrera Programa Contaduría Pública, en relación con el Perfil Profesional. La autora llegó a las siguientes conclusiones: En la asignatura “Sistemas Administrativos y Contables” perteneciente al área de contabilidad, en lo que respecta al ámbito contable sólo se contempla el aprendizaje sobre el sistema de codificación sin enunciar el desarrollo de otros temas de importancia tales como el control interno de los sistemas; mientras que en los contenidos de las unidades curriculares del área de formación profesional, no se mencionan los denominados Sistemas Computarizados relativos al estudio del tratamiento de la información y su control por medios electrónicos.

La evaluación permitió determinar la concordancia entre las capacidades de aprendizaje que aspira desarrollar en el área profesional del DAC - UCLA y las requeridas por el mercado laboral, estimándose una satisfacción de sólo el 47,30% de las capacidades solicitadas por el mercado de trabajo. Por su parte, el grado de satisfacción en el nivel de concordancia de los contenidos programáticos de las unidades curriculares (asignaturas) se ubicó en un 59,09%, en consecuencia Carolino (2000) infiere que los egresados del DAC – UCLA presentarán serias limitaciones para el ejercicio satisfactorio del rol del contador público, al ingresar al mercado ocupacional.

Otra conclusión tiene que ver con el desarrollo del perfil ocupacional de la carrera Contaduría Pública de este estudio del DAC – UCLA, según la cual no existe un equilibrio en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Esto se evidencia en el hecho de que las unidades curriculares o asignaturas, en un 81%, aplican las habilidades intelectuales, lo cual es considerado satisfactorio. Igualmente, de acuerdo con este estudio, el desarrollo de estrategias cognoscitivas se calculó en un 79%, considerado también satisfactorio. Sin embargo, el manejo de información representa sólo el 10%, considerado insatisfactorio; el desarrollo de las destrezas motoras alcanzó un 29%, insatisfactorio, y el desarrollo de las actitudes llegó a un 46%, considerado también insatisfactorio.

Éste y otros estudios previos similares caracterizan una problemática suficientemente diagnosticada en el DAC – UCLA. Sin embargo, sí adolece de propuestas concretas que promuevan cambios positivos y soluciones verdaderas. Por lo tanto, como se mencionó en el primer punto, mediante la presente investigación se ofrece una solución específica que se traza como objetivo mejorar la actual situación académica y de capacitación de estudiantes y titulares de la contaduría pública respecto a la auditoría informática.

## Metodología

Pasos seguidos para la Estructuración del Programa Académico de Capacitación, objetivo fundamental del presente trabajo:

- 1) Investigación Documental y Bibliográfica. Se realizaron extensas consultas documentales y bibliográficas en materia de diseño curricular, diseño de programas y auditoría informática. Los documentos y fuentes más importantes fueron revisados y consultados por el propio autor del presente trabajo. En cuanto al diseño curricular y de programas, los materiales de más importancia fueron los siguientes: a) Documentos generados en el 1er. Taller sobre Currículo (Generación de Relevo) realizado en junio 1995 en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), b) Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales (2da. versión), elaborado por varios profesores de la UCLA en junio 2001 y c) Formato de Programas de Asignaturas emitido por el Consejo Nacional de Universidades (CNU). Entre

las fuentes consultadas resaltan las de Díaz – Barriga et al (2000), Casarini Martha (1999) y Torres M. et al (1999). En cuanto a temas de auditoría informática, el autor revisó gran cantidad de bibliografía actualizada sobre la materia, entre las cuales es bueno mencionar a Piattini Mario y Del Peso Emilio (1999) y a Hernández Enrique (1999). También se consultaron páginas web en Internet relativas a estos temas. La consulta y revisión de cada una de las fuentes referenciales consistió, en primer lugar, en una lectura preliminar o exploratoria y de información general, luego, como segundopaso, se efectuó una lectura evaluativa, es decir, más completa y detenida, con sentido crítico y reflexivo; y, por último, en tercer lugar, se utilizó la técnica del resumen lógico o analítico de los mismos. Las referencias resumidas sirvieron de bases teóricas y metodológicas para la estructuración del programa académico.

2) Entrevistas a Profesionales Expertos en la Materia. A) En el transcurso de los trabajos sobre auditoría informática desarrollados por el autor de esta investigación ejerciendo funciones profesionales de contador público independiente, descritos en el segmento que sigue, el mismo aplicó entrevistas estructuradas a Ingenieros en Sistemas e Informática, poseedores de conocimientos actualizados y experiencias profesionales en auditoría informática. Los profesionales entrevistados fueron los siguientes: en ejercicio libre de su profesión, el Ingeniero en Sistemas Giosué Juárez Amaro y los Ingenieros en Informática Robert Marziliano y Jorge Pineda; en función de docencia del área informática, el Ingeniero en Informática Joaquín Oropeza, quien se desempeña como Director de Informática del Servicio Nacional Integrado de Administración Tributaria (SENIAT) de la Región Centroccidental y como Profesor de Auditoría Informática en el Postgrado de Especialización en Contaduría, mención Auditoría que se imparte en el Decanato de Administración y Contaduría de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (DAC-UCLA). También se contó con la participación de la Ingeniero en Informática Marlene Arangú, profesora de Informática II para estudios de Licenciatura en Contaduría Pública del DAC-UCLA y en la Maestría en Telecomunicaciones que se imparte en la Universidad Politécnica Antonio José de Sucre de Barquisimeto. Se planificaron las entrevistas basadas en los objetivos específicos de la investigación. Las preguntas se enfocaron a determinar sus opiniones como

especialistas acerca de la adecuada estructuración del contenido programático, los nombres de las unidades temáticas y de los temas específicos que se deberían incorporar en cada una de ellas. También se les preguntó sobre la secuencia lógica y sistemática de presentación de ambos elementos en el programa. B) Igualmente, en el marco de su trabajo docente en el DAC-UCLA, el autor realizó una serie de entrevistas no estructuradas al especialista en currículo, Dr. Alejandro Garmendia, profesor responsable de la Unidad de Currículo del DAC-UCLA. Su asesoría permitió precisar la cantidad de unidades temáticas que deberían componer el programa académico, el número de horas teóricas y prácticas de acuerdo con la reglamentación existente y el formato de presentación definitivo del programa con todos sus elementos básicos exigidos por la Unidad de Currículo mencionada.

3) Experiencias Propias en Auditoría Informática. El autor del presente trabajo, con el fin de lograr obtener experiencia profesional en el área de auditoría informática que le permitiera tener una mejor visión del proceso completo de este tipo de auditoría y ejercer funciones propias de auditor informático con asesoría de otros especialistas en el área, desarrolló tres (3) auditorías informáticas en el marco del ejercicio profesional como contador público independiente. Las auditorías informáticas fueron aplicadas en la ciudad de Barquisimeto a tres (3) sistemas diferentes: 1) Sistema Contable – Administrativo Automatizado de Clínicas, durante el proceso de implementación en la Clínica Infantil Santa Cruz C. A., conjuntamente con el Ing. Giosué Juárez Amaro, iniciada el 15/04/2000 y finalizada el 05 de mayo de 2000; 2) Sistema Contable – Administrativo Computarizado de la Caja de Ahorro y Préstamo de los Profesores del Instituto Universitario Experimental de Tecnología Andrés Eloy Blanco (IUTAEB), en sociedad con el Ing. Robert Marziliano, iniciada el 10/01/2001 y finalizada el 05 de febrero de 2001; 3) Sistema Administrativo – Contable Automatizado de la Caja de Ahorro y Préstamo de Empleados del Municipio Iribarren (CAYPEMI), realizada durante la etapa final de desarrollo y todo el proceso de implementación del sistema, con asesoría del Ing. Joaquín Oropeza, iniciada el 15 de marzo 2001 y finalizada el 01 de agosto del mismo año. Se aplicaron cuestionarios a los usuarios de los sistemas informáticos examinados, los cuales fueron diseñados con preguntas utilizadas, normalmente, en el trabajo

de auditoría para el levantamiento de información como evidencia a fin de conocer y evaluar el control interno de entrada y salida de los sistemas computarizados. Al mismo tiempo se observaron y analizaron todos los procesos automatizados en cada entidad, las pantallas de entrada y los reportes emitidos, se verificó la existencia de integridad y seguridad de las bases de datos relacionales, se chequeó la inviolabilidad de las claves de acceso y se efectuaron pruebas del proceso interno de los sistemas con un grupo de datos de entrada preparados por el propio auditor, comparando los resultados obtenidos con los que realmente emite el sistema en casos reales similares previamente identificados y tomados en forma confidencial. En ninguno de los trabajos realizados se llegó a revisar la programación o código fuente de los sistemas debido a que no fue necesario, puesto que las debilidades se detectaron al evaluar las entradas o captura de datos y las salidas reportadas por cada sistema. Estas experiencias permitieron al autor conocer mejor el proceso, los procedimientos, las evidencias y las técnicas empleadas en auditorías informáticas. Además, permitió afianzar firmemente la idea que se tenía, al iniciar esta investigación, de que es totalmente factible que los contadores públicos, con suficiente grado de capacitación en esta área y con la debida asesoría especializada, puedan realizar trabajos profesionales en este campo. Las experiencias obtenidas fueron relevantes para el proceso de estructuración del presente programa académico de capacitación dirigido a contadores públicos.

## Propuesta

El programa académico de capacitación que se presenta a continuación, está basado en las Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales, emitido por la Comisión Central de Currículo de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, para septiembre de 2001, conjuntamente con el Formato de Programas de Asignaturas, emitido por el Consejo Nacional de Universidades (CNU, 2000) para estudios de postgrados. Representa una solución concreta a la problemática planteada, la cual debería ser considerada por las universidades del país como respuesta válida para coadyuvar a una mejor formación y capacitación de los contadores públicos en Venezuela. La validación de la propuesta se explica en el punto correspondiente.

			
<b>UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL "LISANDRO ALVARADO"</b> <b>DECANATO DE ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA</b>			
<b>ELECTIVA III – AUDITORÍA INFORMÁTICA</b>			
PROGRAMA: Contaduría Pública	DEPARTAMENTO: Contabilidad		
AREA CURRICULAR: Conocimientos	EJE CURRICULAR: Contaduría Pública		
SEMESTRES: Noveno	CÓDIGO: 20203	CARÁCTER: Electiva III	
PRELACIÓN:			
	NÚMERO DE HORAS:	HORAS TEÓRICAS:	Tres (3) Semestres
		HORAS PRÁCTICAS:	Cero (0)
COORDINADOR:	M. Sc. Alexis Colmenarez		
PROFESOR:	M. Sc. Alexis Colmenarez		
FECHA ELABORACIÓN: JULIO 2000 FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: SEPTIEMBRE 2001 LAPSO ACADÉMICO: 2000 – II, 2001 – I y 2001 – II.			

## Fundamentación

La tecnología de la información ha originado nuevas necesidades humanas. Una de ellas es tener mayor control, de manera eficaz y cada vez más eficiente de las operaciones de la empresa que se relacionan con la producción, captación, procesamiento y mantenimiento de información relevante, la cual cada día es más voluminosa y de fácil acceso por recursos internos y externos a la organización. Por lo tanto, es imprescindible que los estudiantes de contaduría pública comiencen a prepararse en materia del control de la información, tal es el caso de la auditoría informática.

La asignatura está plenamente justificada puesto que su inclusión en el plan de estudio de la carrera contaduría pública se fundamenta en un estudio completo que comprendió las fases de diagnóstico, diseño, desarrollo y evaluación del presente programa, realizado desde julio de 2000 hasta septiembre de 2001 en la ciudad de Barquisimeto, mediante el cual se determinó que los contadores públicos tienen conocimientos desactualizados sobre auditoría informática.

De igual forma, se detectó que los piensa de la mayoría de las universidades que imparten la carrera de contaduría pública en nuestro país, no contemplan asignaturas específicas sobre auditoría informática; y motivado a que es una necesidad actual el mantener un sistema de control interno informático adecuado, es importante que los contadores se capaciten en esta materia.

Asimismo, se logró demostrar que el presente programa es un instrumento útil y efectivo para la actualización profesional de los contadores en el campo de la auditoría informática, en corto plazo.

### Objetivo General De La Asignatura

Dotar a los estudiantes de contaduría pública de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para planificar, ejecutar y controlar, conjuntamente con profesionales informáticos, una auditoría informática. También, capacitarlos para la emisión de informes resultantes del trabajo de auditoría informática.

UNIDAD I:		"LA AUDITORÍA INFORMÁTICA Y EL CONTADOR PÚBLICO"	
OBJETIVO TERMINAL			
Identificar, analizar y evaluar la relación existente entre los contadores públicos y la auditoría informática, determinando la influencia que tiene ésta en el desempeño del contador público, especialmente en la función de auditor, en los actuales momentos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS	
		<b>TÉCNICAS Y ACTIVIDADES</b>	
- Relacionar al contador público con la tecnología de la información.	<b>1. El Contador Público en la Revolución de la Tecnología de la Información.</b>	-Exposición introductoria de los facilitadores.	
- Describir las funciones del contador público en la era de la información.	<b>2. El Contador Público en la Era de la Información.</b>	-Exposición de los participantes agrupados por equipos.	
- Crear conciencia en el contador sobre la nueva forma de pensar.	<b>3. El Contador Público y el Desarrollo de una Nueva Forma de Pensar.</b>	-Exposición de especialistas invitados	
- Analizar el concepto de información inteligente.	<b>4. Información Inteligente para la Toma de Decisiones.</b>	- Dinámicas de grupos.	
- Relacionar al auditor financiero con la informática.	<b>5. La Informática como Herramienta del Auditor Financiero.</b>	- Talleres.	
- Explicar la definición de auditoría informática.	<b>6. Definición de Auditoría Informática.</b>	- Investigaciones por Internet.	
		- Diario Académico Electrónico	
		- Teleconferencias.	
		- Investigaciones bibliográficas.	
		- Investigaciones de campo.	
		-Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.	
		-Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.	
		- Simulaciones y Películas.	

UNIDAD II:		"NORMAS DE AUDITORÍA GENERALMENTE ACEPTADAS"
<b>OBJETIVO TERMINAL</b> Determinar, analizar y evaluar las normas y procedimientos de auditoría financiera y las normas legales relacionadas con la auditoría informática.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS TÉCNICAS Y ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repasar las normas y procedimientos de auditoría generalmente aceptadas.</li> <li>- Investigar las normas y procedimientos de auditoría informática existentes.</li> <li>- Determinar las normas legales vigentes en nuestro país relacionadas con la auditoría informática.</li> <li>- Relacionar las normas de auditoría financiera con la auditoría informática.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas y procedimientos de auditoría.</li> <li>2. Normas y procedimientos de auditoría informática.</li> <li>3. Normas legales relacionadas con la auditoría informática en Venezuela.</li> <li>4. Normas de auditoría financiera relacionadas con la auditoría informática.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición introductoria de los facilitadores.</li> <li>- Exposición de los participantes agrupados por equipos.</li> <li>- Exposición de especialistas invitados.</li> <li>- Dinámicas de grupos.</li> <li>- Talleres.</li> <li>- Investigaciones por Internet.</li> <li>- Diario Académico Electrónico</li> <li>- Teleconferencias.</li> <li>- Investigaciones bibliográficas.</li> <li>- Investigaciones de campo.</li> <li>- Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.</li> <li>- Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.</li> <li>- Simulaciones.</li> <li>- Películas.</li> </ul>

UNIDAD III:		"PRINCIPALES ÁREAS DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA"
<b>OBJETIVO TERMINAL</b> Conceptuar, explicar, analizar, evaluar y concluir acerca de las principales áreas donde se aplica la auditoría informática en la actualidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS TÉCNICAS Y ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la auditoría física.</li> <li>- Describir la auditoría ofimática.</li> <li>- Evaluar la auditoría de dirección.</li> <li>- Analizar la auditoría de explotación.</li> <li>- Concluir sobre la auditoría de desarrollo.</li> <li>- Conceptuar este tipo de auditoría.</li> <li>- Explicar la auditoría de base de datos.</li> <li>- Identificar las técnicas de sistemas.</li> <li>- Describir la auditoría de seguridad.</li> <li>- Explicar la auditoría de redes.</li> <li>- Explicar la auditoría de aplicaciones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Auditoría Física.</li> <li>2. Auditoría de la Ofimática.</li> <li>3. Auditoría de la Dirección.</li> <li>4. Auditoría de Explotación.</li> <li>5. Auditoría de Desarrollo.</li> <li>6. Auditoría de Mantenimiento.</li> <li>7. Auditoría de Bases de Datos.</li> <li>8. Auditoría de Técnicas de Sistemas.</li> <li>9. Auditoría de la Seguridad.</li> <li>10. Auditoría de Redes.</li> <li>11. Auditoría de Aplicaciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición introductoria de los facilitadores.</li> <li>- Exposición de los participantes agrupados por equipos.</li> <li>- Exposición de especialistas invitados.</li> <li>- Dinámicas de grupos.</li> <li>- Talleres.</li> <li>- Investigaciones por Internet.</li> <li>- Diario Académico Electrónico</li> <li>- Teleconferencias.</li> <li>- Investigaciones bibliográficas.</li> <li>- Investigaciones de campo.</li> <li>- Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.</li> <li>- Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.</li> <li>- Simulaciones.</li> <li>- Películas.</li> </ul>

UNIDAD IV:	"METODOLOGÍAS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA"	
<b>OBJETIVO TERMINAL</b> Indicar, describir y explicar los diferentes tipos de metodologías de auditoría informática, sus etapas, pasos y técnicas para su desarrollo y hacer comparaciones con las más comúnmente utilizadas a objeto de reconocer las similitudes y diferencias que existan.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar los tipos de metodologías existentes.</li> <li>- Explicar cada una de las etapas para desarrollar una auditoría informática.</li> <li>- Describir los pasos a seguir para realizar auditorías informáticas.</li> <li>- Explicar las técnicas de auditoría informática en la actualidad.</li> <li>- Aplicar los conocimientos teóricos expuestos en casos prácticos reales y ejemplos hipotéticos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Metodologías de la auditoría informática.</li> <li>2 Etapas de la auditoría informática.</li> <li>3 Pasos de la auditoría informática.</li> <li>4 Técnicas de auditoría informática.</li> <li>5 Ejemplos y casos prácticos.</li> </ol>	<b>TECNICAS Y ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición introductoria de los facilitadores.</li> <li>- Exposición de los participantes agrupados por equipos.</li> <li>- Exposición de especialistas invitados.</li> <li>- Dinámicas de grupos.</li> <li>- Talleres.</li> <li>- Investigaciones por Internet.</li> <li>- Diario Académico Electrónico</li> <li>- Teleconferencias.</li> <li>- Investigaciones bibliográficas.</li> <li>- Investigaciones de campo.</li> <li>- Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.</li> <li>- Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.</li> <li>- Simulaciones y Películas</li> </ul>

UNIDAD V:	" CONTROL INTERNO INFORMÁTICO."	
<b>OBJETIVO TERMINAL</b> Determinar las similitudes y diferencias entre la auditoría informática y la función de control interno informático, explicar, analizar, evaluar y concluir sobre el sistema de control interno informático y sus métodos de evaluación, tomando en cuenta los ciclos operativos y la contabilidad de una empresa.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptuar, describir y analizar el control interno informático.</li> <li>- Identificar semejanzas y diferencias entre las funciones de control interno y auditoría informática.</li> <li>- Enunciar los métodos existentes.</li> <li>- Explicar los diferentes tipos de pruebas hechas con informática.</li> <li>- Describir y explicar el control informático en cada ciclo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio analítico del sistema de control interno informático.</li> <li>- Funciones de control interno y la auditoría informática.</li> <li>- Métodos de evaluación.</li> <li>- Pruebas de cumplimiento y sustantivos utilizando la informática.</li> <li>- Control de aplicación informática en contabilidad.</li> <li>- Control de aplicación informática en el ciclo de ventas.</li> <li>- Control de aplicación informática en el ciclo de compras.</li> <li>- Control de aplicación informática en el ciclo de inventarios.</li> <li>- Control de aplicación informática en el ciclo de nóminas y personal.</li> <li>- Control de aplicación informática en el ciclo de activos fijos.</li> </ul>	<b>TECNICAS Y ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición introductoria de los facilitadores.</li> <li>- Exposición de los participantes agrupados por equipos.</li> <li>- Exposición de especialistas invitados.</li> <li>- Dinámicas de grupos.</li> <li>- Talleres.</li> <li>- Investigaciones por Internet.</li> <li>- Diario Académico Electrónico</li> <li>- Teleconferencias.</li> <li>- Investigaciones bibliográficas.</li> <li>- Investigaciones de campo.</li> <li>- Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.</li> <li>- Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.</li> <li>- Simulaciones y Películas</li> </ul>

UNIDAD VI:	"EL INFORME DE AUDITORIA INFORMATICA"	
<b>OBJETIVO TERMINAL</b> Redactar el informe de auditoría informática, con todas las especificaciones y características importantes comúnmente requeridas en la redacción de informes técnicos especializados, emitidos por profesionales de alta calidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar y explicar la estructura del informe.</li> <li>- Relacionar los informes de auditoría financiera con el informe de auditoría informática.</li> <li>- Aplicar los conocimientos teóricos expuestos en casos prácticos reales y ejemplos hipotéticos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Estructura del informe.</li> <li>2 Análisis comparado entre los informes de auditoría financiera y el informe de auditoría informática.</li> <li>3 Casos prácticos y ejemplos.</li> </ol>	<b>TÉCNICAS Y ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición introductoria de los facilitadores.</li> <li>- Exposición de los participantes agrupados por equipos.</li> <li>- Exposición de especialistas invitados.</li> <li>- Dinámicas de grupos.</li> <li>- Talleres.</li> <li>- Investigaciones por Internet.</li> <li>- Diario Académico Electrónico</li> <li>- Teleconferencias.</li> <li>- Investigaciones bibliográficas.</li> <li>- Investigaciones de campo.</li> <li>- Explicaciones de casos o modelos prácticos hipotéticos o reales.</li> <li>- Análisis de artículos de revistas especializadas y artículos de prensa.</li> <li>- Simulaciones y Películas.</li> </ul>

### Plan de Evaluaciones

SEMANA	UNIDADES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ACTIVIDADES	TIPO	PONDERACIÓN
1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.	I – II – III	PRUEBA	ESCRITA TEORICA	APLICACIÓN DE PRUEBA	SUMATIVA	20
8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.	IV – V – VI	TALLER	TRABAJO ESCRITO PRÁCTICA ORAL	ASIGNACIÓN DE TRABAJO	SUMATIVA	30
15	II – III – IV V – VI	TALLER	EXPOSICIÓN	ASIGNACIÓN DEL TALLER CON DEFENSA.	SUMATIVA	25
16	II – III – IV V – VI	TALLER	INFORME	ASIGNACIÓN DE TRABAJO	SUMATIVA	25

### Referencias Bibliográficas del Programa

- Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (1999). *El Contador Público en la Era de la Información*. Ediciones IMCP. México.
- Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (1999). *"Nuevos Horizontes para la Contaduría Pública"*. Ediciones IMCP. México.
- Pilatinni , Mario G. Y del Peso Emilio. (1999). *Auditoría Informática un Enfoque Práctico*. Primera Edición: RA-MA Editorial, Madrid, España. 1999. Alfaomega Grupo Editor. Impreso en Colombia.

Derrier Yann. *Técnicas de la Auditoría Informática*. (1999). Ediciones Alfaomega. México.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (1999). *Normas Internacionales de Auditoría*. Comité Internacional de Prácticas de Auditoría (IAPC) del Consejo de la Federación Internacional de Contadores (IFAC). México. Segunda Edición.

República Bolivariana de Venezuela. *Decreto – Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas*. Gaceta Oficial # 37.148 del 28/02/2001.

Pinilla Forero, J. D. (1999). *Auditoría Informática Aplicaciones en Producción*. Primera Edición, Ecoe Ediciones. Colombia.

Hernandez, Henrique. (1999). *Auditoría en Informática un Enfoque Metodológico y Práctico*. Primera Edición, Tercera Reimpresión de Compañía Editorial Continental S.A., México.

Echenique, José A. *Auditoría en Informática*. (1999). McGraw – Hill Interamericana de México. México.

Federación de Colegios de Contadores Públicos en Venezuela. (1999). *Los Principios de Contabilidad y las Normas y Procedimientos de Auditoría de Aceptación General en Venezuela y Otras Publicaciones Técnicas*. Tomo II. Fondo Editorial del Contador Público Venezolano. Tercera Edición. Venezuela.

## Validación de la Propuesta

El investigador efectuó la evaluación de Producto o Externa que permite medir e interpretar los logros del programa estructurado, o sea, la extensión de los objetivos terminales alcanzados. La validación se llevó a cabo en dos lapsos académicos consecutivos en el Decanato de Administración y Contaduría de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. La muestra quedó representada en cuatro (4) agrupaciones equivalentes internamente en cuanto al tipo de sexo, promedio de edad y conocimientos básicos de contabilidad y auditoría financiera (grupos homogéneos), excepto por el estímulo experimental relativo a conocimientos de auditoría informática. Los grupos preformados o intactos quedaron identificados como: **PN1**, **PN2**, grupos experimentales a quienes se les aplicó el programa académico de capacitación propuesto y **PV1**, **PV2** como subconjuntos de control ausentes de la aplicación de la propuesta; cada uno compuesto por Veintiséis (26) Contadores –estudiantes de los dos (2) últimos lapsos de contaduría-. El investigador ejerció un control estadístico directo

de las condiciones de entrada. Para lograr la validación se aplicaron cuestionarios Pre-test y Pos-test y se diseñó un sistema de hipótesis (Apéndice 1).

Por medio de los pos-test se obtuvieron sugerencias de los contadores sobre el dictado de clases en el proceso de orientación – aprendizaje de la auditoría informática, las cuales determinan la preferencia de que dichos estudios sean dirigidos por una combinación de profesionales de la contaduría pública y la ingeniería informática (Apéndice 2). También hacen referencia en cuanto a la inclusión de la asignatura auditoría informática en el plan de estudios de la contaduría pública, indicando que la misma se incluya a nivel de pregrado de forma obligatoria y común para todos (Apéndice 3). Sin embargo, el autor considera que dicha obligatoriedad sugerida no es aplicable en los actuales momentos debido a problemas logísticos, y que más bien es recomendable incluirla como asignatura electiva.

## Conclusión

Se ha logrado estructurar y validar, de manera efectiva, el programa académico de capacitación en auditoría informática para los estudios de licenciatura en contaduría pública, el cual contribuirá con la formación integral de los contadores públicos y permitirá actualizar sus conocimientos en materia de auditoría informática.

## Referencias

- Canónico, M. y Rondón, G. (1999). *Teorías del Aprendizaje, Teorías de la Instrucción y Modelos Instruccionales*. Barquisimeto, Venezuela.
- Carolino, Caridad Rosario. (2000). *El Desarrollo del Perfil Ocupacional del Plan de Estudios de la Carrera Programa Contaduría Pública del DAC de la UCLA (1995 – 2000) en Relación al Perfil Laboral. Propuesta de Prácticas Profesionales (Intra-universitarias)*. Trabajo de Ascenso. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Administración y Contaduría. Mecanografiado. Barquisimeto, Venezuela.
- Casarini, Martha. (1999). *Teoría y Diseño Curricular*. 2da. Edición Trillas, México.
- Díaz– Barriga, F., Ma. de Lourdes; L., Diana P.; Rojas – Drummond S.; y Saád, Elisa. (2000). *Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior*. Editorial Trillas, México.

González, Luis. (2000). Modernidad y posmodernidad contable. *Revista Legis del Contador*. N° 1 (1) : 9 – 30. Bogotá.

Herrera, Alma y Axel Didriksson. (1999). La construcción curricular: innovación, flexibilidad y competencias. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de la UNESCO: *Educación Superior y Sociedad*. Vol.10. N° 2: 29 – 52. Caracas.

López, F. (1999). Presentación. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de la UNESCO: *Educación Superior y Sociedad*. Vol.10. N° 2: 5 – 7. Caracas.

Ruiz de Chávez, S. (1999). El contador público en la era de la información. En Instituto Mexicano de Contadores Públicos: *El Contador Público en la Era de la Información*. México D.F.

Torres, M. E.; Ivonne F.; Pineiro M.; y Arroyo, Carlos D. (1999). *La Praxis Andragógica, la Horizontalidad y la Participación en la Situación del Aprendizaje*. Universidad de Los Andes, Consejo de Publicaciones. Mérida (Venezuela).

Meira, Edgar. (1999). *El Mercado Ampliado Andino, Una Realidad*. México D.F.

Weinbach, Lawrence. (1999). Inventando el futuro, la alta gerencia rumbo al siglo XXI. En Martínez, Fabián - Instituto Mexicano de Contadores Públicos: *El contador público en la revolución de la tecnología de la información: El Contador Público en la Era de la Información* (México).

## Apéndices

### Apéndice 1

#### Validación del Programa

#### Hipótesis de Investigación

Los sujetos a quienes se les aplica el programa académico de capacitación en auditoría informática (PN1, PN2) obtendrán un rendimiento mayor en la asignatura “Electiva III-Auditoría Informática”, que sus contrapartes los sujetos ausentes de ese estímulo (PV1, PV2), siempre y cuando se controlen las condiciones de entrada.

## Hipótesis Estadísticas

$H_0$  : “No existen diferencias significativas en el rendimiento académico, entre los resultados obtenidos de los grupos, aplicando el programa académico en auditoría informática y al no aplicarlo”.

$H_1$  : “Existen diferencias significativas en el rendimiento académico, entre los resultados obtenidos de los grupos, aplicando el programa académico en auditoría informática y al no aplicarlo”.

Seguidamente, se presenta la matriz de correlación Post-test Vs. Pre-test.

	Post-test
Pre-test	<b>0,2084</b>
	<b>p = 0,034</b>

\* p< 0,01

En la tabla anterior se observan los resultados de la variable asociada al Post-test, es decir, el Pre-test; lo que significa que a mayor puntuación en el Pre-test mayor es la calificación en el post-test. Estos resultados inducen al investigador a utilizar el diseño del ANCOVA unifactorial, cuyos resultados comprenden, además, el Pre-test para incluir todas las variables en el estudio.

Dado que se cumple el postulado de asociación de las covariantes con la variable dependiente, entonces, se procede con la técnica del ANCOVA presentada a continuación, mediante su tabla resumen.

### Análisis de Covarianza

Fuente de variación	gl	SC	CM	F	Probabilidad	Potencia
X (PRETOTAL)	1	199,3123	199,3123	6,29	<b>0,013757**</b>	0,687172
A (Grupo)	3	1289,614	429,8714	13,57	<b>0,000001**</b>	0,999876
S	99	3136,303	31,67983			
Total (Ajustado)	103	4810,615				
Total	104					

### Estadísticas Descriptivas

Global	Frec.	Media	Error Std.
Grupo	104	4,884615	
Control PV2	26	1,71362	1,103836
Experimental PN2	26	<b>6,829324</b>	1,103836
Control PV1	26	1,252081	1,103836
Experimental PN1	26	<b>9,743436</b>	1,103836

Significativo a un nivel  $< 0,05$

\*\* Significativo a un nivel  $< 0,01$

### Comparaciones Múltiples de Scheffe's.

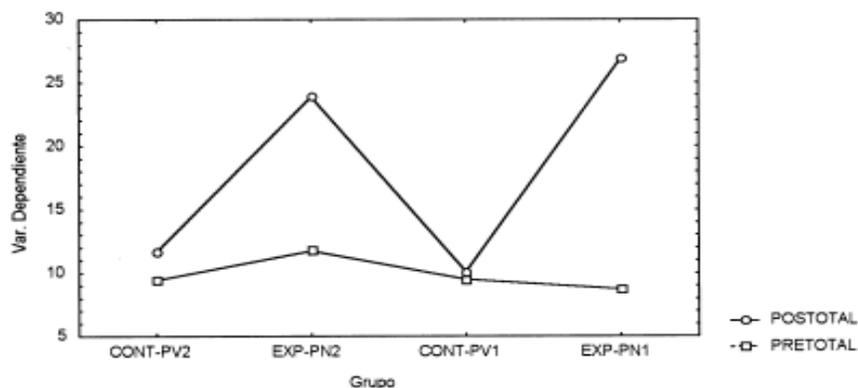
#### Variable Dependiente: POSTOTAL

Grupo	N	Media	Diferencias
Control PV1	26	1,252081	Exp. PN2, Exp. PN1
Control PV2	26	1,71362	Exp. PN2, Exp. PN1
Experimental PN2	26	<b>6,829324</b>	Control PV1, Control PV2
Experimental PN1	26	<b>9,743436</b>	Control PV1, Control PV2

De las tablas anteriores, el investigador infiere que hay suficiente evidencia estadística como para sostener a un nivel de probabilidades de 0,000001 que el factor experimental (Programa académico de capacitación en auditoría informática), sí influyó en las calificaciones de los alumnos tratados bajo la condición experimental, con una potencia de la prueba de 0,999876 de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es falsa. En este sentido se puede decir que los promedios de 9,74 y 6,82 correspondiente a los grupos experimentales son estadísticamente mayor que los de sus contrapartes, los grupos control, que obtuvieron unos promedios en el post-test de 1,71 y 1,25 respectivamente. Esta decisión se tomó controlando por diseño estadístico los efectos de las variables que juegan el rol de covariables que aunque aparecen significativas (Pre-test  $p < 0,013757$ ; potencia de 0,687172) el factor experimental todavía continúa significativo, es

decir, que el estímulo experimental tuvo el efecto predicho en la hipótesis de investigación. Lo señalado se puede visualizar mejor mediante una gráfica.

**Gráfica N° 1**  
**Promedio Efecto Principal:**  
**Grupo  $F(3,99) = 22.28; p < .0000$**



Fuente: Colmenárez. Julio 2001

En la gráfica se puede observar que los sujetos de los grupos experimentales en cuanto al post-test obtuvieron un promedio significativamente mayor que el de sus contrapartes los grupos control, lo cual al controlar las variables intervinientes (Covariantes) por el diseño estadístico, se infiere con suficiente evidencia que fue el programa académico de capacitación en auditoría informática el que influyó en los resultados y que los mismos no son producto del azar.

**Distribución de Contadores de acuerdo con sus sugerencias en el dictado de clases en el proceso orientación – aprendizaje de auditoría informática. Barquisimeto.**

Clases Dictadas Por:	PRE-TEST			POST-TEST				
	Momento			Momentos				
	2			1		2		
	PV2	PN2	TOTAL	PV1	PN1	PV2	PN2	TOTAL
Contadores Públicos	5	2	7	4	3	5	4	16
Ingenieros Informáticos	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Combinación de Contadores Públicos e Ingenieros Informáticos</b>	21	23	44	21	23	21	22	87
Otros	0	1	1	1	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>104</b>

*Fuente: Colmenárez. Julio 2001*

**Distribución de Contadores de acuerdo con sus sugerencias respecto a la inclusión de la asignatura auditoría informática en el plan de estudios de contaduría pública. Barquisimeto.**

Nivel y Carácter de la Asignatura	PRE-TEST			POST-TEST				
	Momento			Momentos				
	2			1		2		
	PV2	PN2	TOTAL	PV1	PN1	PV2	PN2	TOTAL
<b>En pregrado, obligatoria y común para todos</b>	21	18	39	21	23	21	17	82
En pregrado, asignatura electiva	1	5	6	1	0	1	1	3
En pregrado, como seminario	2	1	3	1	2	2	3	8
En postgrado, en el ciclo común	1	0	1	0	0	1	2	3
En postgrado, ciclo especializado	1	2	3	3	1	1	3	8
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>104</b>

*Fuente: Colmenárez. Julio 2001*