

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN B-118

*Aportes de las Ciencias Exactas en la Formación del  
Licenciado en Administración de Empresas*

**DIRECTOR: Lic. Raimundo Sillitti**

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Gimeno Claudio J.  
Mássimo Adriana I.  
Cohen María L.

Averna Carlos  
Blotta Adriana  
Levisman Omar  
Passeri Alejandra

**INFORME FINAL**

## Índice

<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	3
<b><u>CAPÍTULO I</u></b>	
El concepto de Calidad.....	5
<b><u>CAPÍTULO II</u></b>	
El Administrador de Empresas hoy.....	13
<b><u>CAPÍTULO III</u></b>	
Aportes de la Matemática en el desarrollo del pensamiento científico-crítico.....	21
<b><u>CAPÍTULO IV</u></b>	
Aplicaciones de la Matemática en la Administración.....	25
<b><u>CAPÍTULO V</u></b>	
Necesidades del mercado.....	35
<b><u>CAPÍTULO VI</u></b>	
Desarrollo metodológico.....	37
Perfil y competencias del Licenciado en Administración de Empresas.....	37
Cartas analíticas de las materias de Ciencias Exactas.....	40
Análisis de contenidos mínimos con relación al perfil profesional (CM-PP).....	46
Análisis de objetivos estructurales con relación al perfil profesional (OE – PP).....	47
Análisis de métodos de evaluación con relación al perfil profesional (ME – PP).....	49
Confrontaciones.....	50
Confrontación de los contenidos mínimos con relación al perfil profesional.....	52
Confrontación de objetivos estructurales con relación al perfil profesional.....	53
Confrontación de métodos de evaluación con relación al perfil profesional.....	54
Análisis de las entrevistas.....	56
<b><u>CAPÍTULO VII</u></b>	
Conclusiones.....	61
Relación entre la Universidad y las exigencias del mundo de trabajo.....	61
Los procesos lógicos propios de la Matemática.....	62
El diseño de los programas de las asignaturas.....	63
La heurística como generadora de habilidades.....	64
De la necesidad de la evaluación procesual.....	65
Consideración final.....	66
<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b> .....	67
<b><u>ANEXOS</u></b>	
Modelo de entrevista.....	69
Diseño de investigación.....	70

## INTRODUCCIÓN

En el diseño presentado oportunamente, se indicó que:

*La necesidad de suplir las demandas globales de la sociedad en cuanto a la generación y distribución de conocimiento socialmente válido genera el concepto de significatividad social de la educación. La responsabilidad de la universidad en este sentido es tal que entre sus funciones se encuentra la de evaluar permanentemente la currícula y sugerir modificaciones con el objetivo de que la institución de nivel superior sea capaz de proveer las herramientas necesarias para que el joven profesional pueda acceder a los circuitos de toma de decisiones. Es de público conocimiento que la Matemática ha venido ofreciendo valiosos aportes a estas instituciones en el transcurso de la historia económica. Sin embargo, no se puede soslayar la velocidad que los cambios estructurales han impuesto a la economía mundial por lo que se hace primordial una continua actualización de la información en el ámbito global. Así, consideramos fundamental analizar la incidencia que tiene el aprendizaje de la Matemática como herramienta para los estudiantes de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza, con el objeto de determinar cuáles son los aportes que realiza esta ciencia a las diversas áreas que componen el diseño curricular de esta carrera y sugerir posibles contenidos-conceptuales o procedimentales- que pudieren ser incluidos en el futuro para adecuar el plan de estudios a la realidad social, cultural y profesional.*

Entonces, se recuerda que la siguiente **hipótesis** direcciona este trabajo: *‘Los aportes que la Matemática realiza a las diversas áreas de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza son primordiales para el desarrollo de las competencias profesionales de los egresados debido a que fomentan una estructura de pensamiento lógico que favorece el dominio de los procedimientos inherentes a cada área en particular.’*

Por lo tanto, los **objetivos** de la investigación son:

### **Objetivo General:**

*Verificar cuáles son los aportes que la Matemática realiza a cada una de las áreas de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza, con el objeto de determinar el grado de incidencia que los mismos tienen con respecto del desarrollo de procesos lógicos y dominio de procedimientos.*

### **Objetivos Específicos:**

- 1- Analizar las Cartas Analíticas de las asignaturas que conforman el área de las Ciencias Exactas de la Licenciatura en Administración.
- 2- Indagar y registrar cuáles son los conocimientos y competencias requeridos en la vida profesional.
- 3- Comprobar la correspondencia entre las competencias enunciadas en los Cartas Analíticas y las exigidas en el campo profesional.

Así, en este informe se presentan aquellos conceptos teóricos que fundamentan el análisis propuesto, además del procesamiento de la información obtenida de las Cartas Analíticas de las Ciencias Exactas en la Licenciatura en Administración y de las entrevistas realizadas a profesionales del área. Se procede luego a comprobar si existe correlación entre las competencias enunciadas en aquellas cartas y las requeridas en el ámbito laboral.

Se presentan finalmente las conclusiones a las que se arribó luego del análisis cualitativo y su correspondencia con el cuerpo teórico.

## CAPÍTULO I

### El concepto de Calidad

Según la Real Academia Española<sup>1</sup> el término calidad es la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. Este vocablo deriva del latín “qualitas” que a su vez deviene de “qualis” o cual.

Así, el concepto de Calidad, inicialmente presentaba un carácter universal, pues aludía a un valor que hacía referencia únicamente a las cualidades físicas de los bienes materiales. Con el correr de los años ha evolucionado en forma significativa, fue expandiendo su concepción, fusionando componentes que se relacionan con las percepciones y expectativas respecto de todo tipo de prestaciones.

La noción tradicional de calidad implica distinción, clase, exclusividad, elitismo y, en gran medida, un aspecto inaccesible para la mayoría de los entes a analizar. Según esta concepción, no puede ser juzgada ni medida, sólo es contrastada con un conjunto de criterios. No se intenta definir la calidad así concebida, simplemente se reconoce cuando existe.

La calidad como excelencia implica la superación de altos estándares, está muy vinculada con la concepción tradicional, pero se identifica con los componentes de la excelencia. Ésta radica en los insumos y los productos o resultados.

El énfasis de esta concepción en los "niveles" de entrada y salida constituye una medida absoluta de la calidad y la noción de "centros de excelencia" se apoya en esta concepción.

*“Hoy la Calidad dejó de estar definida por el “prestador”, para pasar a ser definida por el “destinatario” de la prestación, el cual debe resultar plena y consistentemente satisfecho con la misma”.*<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

<sup>2</sup> FUNDACION PREMIO NACIONAL A LA CALIDAD, (1999), *Modelo para una gestión empresarial de excelencia*, Argentina, Unieres, pág. 14.

El futuro de una empresa u organización depende de poder satisfacer los requisitos de calidad del mundo exterior. Esta debe producir y entregar bienes y servicios que satisfagan las demandas y expectativas de los clientes. Es difícil imaginar una compañía que haga frente constantemente a los requerimientos de calidad del mundo exterior a menos que sus bienes y servicios sean producidos y entregados por gente con una elevada calidad personal.

La satisfacción de las respuestas que reclaman son factibles de concretarse desde el ámbito universitario a partir de lograr que se perpetúe el espíritu de búsqueda del conocimiento en los alumnos como un aspecto relevante en su formación.

Comprender el término *calidad en la educación superior universitaria* requiere una explicación de las diferentes dimensiones y los ejes fundamentales, desde donde se puede reconocer la calidad de un sistema educativo. Esto implica reconocer que en lugar de un problema teórico, uno se enfrenta con el paradigma de distinguir que la calidad es parte de un ineludible compromiso profesional académico, de poner a disposición de los tomadores de decisiones un marco de acción para lograr la excelencia del proceso educativo.

Citamos las palabras de Hilda Agostino referentes a *calidad en educación*:

*Si nos preguntamos ¿qué se entiende por calidad en educación?, no resulta sencillo dar una única respuesta ya que debe examinarse la pregunta desde diferentes puntos de vista, y aún así no se llegará a un único concepto definitivo y aceptado. Por otra parte, por lo general cuando se habla de calidad se hace referencia a todo el sistema educativo. Los parámetros desde los cuales se ha medido la calidad del sistema completo han variado en las últimas décadas. Se ha pasado desde el interés y los esfuerzos centrados, en los '80, en la eficiencia en términos de cobertura e indicadores cuantitativos, hasta la preocupación por aspectos más cualitativos en la actualidad. Además para algunos autores como Edwards, ni aún esta perspectiva socio-histórica daría cuenta de un concepto de calidad, sino que éste requiere definirse en cada situación.*

*La evolución del significado de la conceptualización sobre la calidad acompañó a la que se dio en los sistemas educativos nacionales. Desde el paradigma de una percepción de la calidad centrada en la extensión y cobertura de la educación –objetivos de universalización de la escuela primaria a fines del siglo XIX, sobre cuya base se construyeron los sistemas*

*educativos latinoamericanos- al cambio que la lleva a centrarse en ejes más cualitativos en la actualidad. El concepto de calidad ocupa hoy un importante lugar en los debates educativos y es objeto de atención por parte de diferentes actores sociales, políticos y económicos”.*<sup>3</sup>

La educación superior se encuentra inmersa dentro de una sociedad que la enfrenta en a grandes a desafíos y dificultades. Entre ellos podemos destacar los referidos a cuestiones de financiamiento, la equidad en las condiciones de acceso a las carreras y durante las mismos, la capacitación permanente del personal, la investigación, la actualización de los planes de estudios, la inserción laboral de los egresados, preservando la calidad de la enseñanza impartida.

Actualmente en las universidades, en el ámbito local y mundial, la idea sobre el concepto de calidad es el resultado de cambios internos y externos que han sucedido principalmente en los últimos 40 años del siglo pasado.

Anterior a éstos, prevalecía un enfoque tradicional y estático de la calidad de la educación universitaria, se presuponía la calidad de la enseñanza y el aprendizaje como constitutivos del sistema, se basaba ante todo en la tradición de la institución, en la exclusividad de profesores, alumnos y en los recursos materiales. Se admitía la creencia que sostenía que la calidad educativa estaba directamente relacionada con la cantidad de años de escolaridad, y cuya consecuencia era la formación de ciudadanos mejor preparados y productivos.

Posteriormente la eficacia de los procesos y la calidad comenzaron a vincularse con la idea de adquirir los máximos resultados con el menor costo posible.

En la actualidad se requieren trabajadores que sean capaces de tomar iniciativas, con juicio crítico y que puedan resolver problemas. De esta forma el paradigma debe cambiar; ya no basta con que ésta sea el lugar donde se acumula el conocimiento universal, pues la globalización de la información le sustrajo a la universidad ese privilegio, lo que exige la sociedad es que ese conocimiento sea aplicado a su entorno, que sea pertinente y que

---

<sup>3</sup> AGOSTINO, Hilda (2002) *La formación del docente universitario argentino*. Tesis de Doctorado aprobada en Pacific Western University. California. E.E.U.U.

provoque un impacto. Podemos entonces observar que el concepto de calidad de la educación universitaria se ve influenciado por los aspectos relevantes de cada época.

En el ámbito educativo el concepto de Gestión de la Calidad Total se define en relación al producto educativo, la conformidad de los miembros involucrados en la institución, la disponibilidad y gestión de los recursos, la metodología, el diseño de la estrategia y el liderazgo educativo.

Una característica primordial de los sistemas de educación superior debe ser su capacidad para transformarse dentro de la incertidumbre provocando un cambio. Esto sucede al considerar las necesidades sociales, fomentar la solidaridad y la igualdad. Debe ser capaz de ubicar a los estudiantes en el primer plano de sus intereses, dentro de una perspectiva que involucre una educación a lo largo de toda la vida a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento del siglo que viene.

Es importante, además, atender a la diversidad socio-cultural y personal de los alumnos, a través de la elaboración de propuestas didácticas flexibles que promuevan la calidad y la equidad educativa. Esto contribuirá en el desarrollo y mejora de la educación en todos los niveles lo que conducirá a mantener un nivel indispensable de calidad.

De acuerdo con Águila Cabrera (artículo *El concepto calidad en la educación universitaria*) en la actualidad Latinoamericana existen diferentes conceptos de calidad basados en distintos aspectos, los más frecuentes son:

- ✓ *“El concepto de calidad como excelencia, basado en la definición tradicional, equivalente a poseer estudiantes sobresalientes, académicos destacados, y aseguramientos del primer nivel [...]*
- ✓ *El concepto de calidad como respuesta a los requerimientos del medio, basada en una definición donde prima la pertinencia, pero trae el peligro de que la calidad se tome solamente sobre la base de los requerimientos que realicen agentes interesados sólo en formar aspectos puramente técnicos y no los aspectos culturales y de valores en los graduados universitarios, lo cual provocaría entre otras cosas el abandono de la misión universitaria como difusora de la cultura y la degradación de la formación de los profesionales [...]*



- ✓ *El concepto de la calidad basado en la dependencia de los propósitos declarados, tiene la dificultad de que puede no ser suficiente para garantizar la calidad de la universidad si los propósitos son limitados, pobres y regionales [...]*<sup>4</sup>

Los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, reunidos del 5 al 9 de octubre de 1998 en la sede de la UNESCO en París, al promulgar la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI establecieron las Misiones y funciones de la Educación Superior en los siguientes artículos, entre otros:

***“Artículo 1. La misión de educar, formar y realizar investigaciones:***

*a) Formar diplomados altamente cualificados y ciudadanos responsables, capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana, ofreciéndoles cualificaciones que estén a la altura de los tiempos modernos; [...]*

*Artículo 5: Promoción del saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades y la difusión de sus resultados:*

*c) Se debería incrementar la investigación en todas las disciplinas, comprendidas las ciencias sociales y humanas, las ciencias [...] puesto que cuando la educación superior y la investigación se llevan a cabo en un alto nivel dentro de la misma institución se logra una potenciación mutua de la calidad.*

***Artículo 11. Evaluación de la calidad:***

*b) La calidad requiere también que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales.[...]*<sup>5</sup>

La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional ya que debe abarcar diversos aspectos. Debe comprender: el proceso de enseñanza y aprendizaje, los programas académicos, la investigación, las becas, la idoneidad del personal, a los estudiantes, la estructura edilicia edificios y el equipamiento como así también, los servicios a la comunidad y al mundo universitario. Es fundamental fomentar el intercambio de conocimientos a nivel

---

<sup>4</sup> AGUILA CABRERA V, (2005), *El concepto calidad en la educación universitaria*, OEI Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653

<sup>5</sup> DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI, (1998), UNESCO

internacional y nacional, creando sistemas interactivos, permitir la movilidad de profesores y estudiantes avalando y alentando los proyectos de investigación internacionales.

En un ámbito más general las organizaciones para garantizar la calidad de sus procesos, productos y servicios analizan cada una de las etapas: investigación, diseño, producción y evaluación de los bienes o servicios. Así, la empresa asegura su nivel de calidad adecuándose a las Normas ISO, IRAM o similares.

Algunos autores argentinos como Carbone y Morales han generado a partir de estas concepciones un sistema de calidad educativa que toma de las normas IRAM su vocabulario técnico.

*“La Norma ISO 9001, enumera requisitos ineludibles para la actividad de revisión de los contratos con los clientes [...] Son considerados como requerimientos de la educación: los lineamientos (generales o específicos) emanados de la autoridad competente y los propios de cada organización originados por los grupos de trabajo, en forma de planes de mejora de la calidad o normativas particulares”<sup>6</sup>.*

En nuestro país la Ley Federal de Educación determina que las provincias deben garantizar la calidad de la formación impartida evaluándola periódicamente y analizando la competencia del funcionamiento del sistema educativo. Vemos que enuncia a la calidad como principio general en el Título II:

*“El Estado nacional deberá fijar los lineamientos de la política educativa respetando los siguientes derechos, principios y criterios(...) g) la equidad a través de la justa retribución de los servicios educacionales a fin de lograr la **mejor calidad posible** y resultados equivalentes a partir de la heterogeneidad de la población.”*

La problemática que se plantea en torno a la calidad en educación superior es compleja. Esto se debe a la gran cantidad de factores que influyen en los resultados educativos: el personal docente, el cuerpo de estudiantes, las currículas y la infraestructura entre otros. El movimiento

---

<sup>6</sup> CARBONE, M., MORALES, M.;(2000); *Sistema de Calidad Educativa.*; Bs.As.; C. & C. Editorial; Capítulo 3; Pág. 51.

actual en pro de la elevación de los niveles de calidad de la Educación Superior propone un esfuerzo clarificador del concepto de calidad y sus implicaciones.

Los actores educativos se han concientizado de esta situación, y así el 20 de julio de 1995 fue sancionada la Ley de Educación Superior N° 24.521, considerada como un instrumento normativo que regula de modo estable y previsible su organización y funcionamiento. Se especifican como metas el garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema, contribuir a la distribución equitativa del conocimiento y asegurar la igualdad de oportunidades, entre otras. En el Artículo 4 del Capítulo 1 del Título II hace referencia a los Fines y Objetivos de la Educación Superior y entre ellos podemos destacar:

- a) *“Formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad; [...]*
- d) *Garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema;*
- e) *Profundizar los procesos de democratización en la Educación Superior; contribuir a la distribución equitativa del conocimiento y asegurar la igualdad de oportunidades [...]*
- g) *Promover una adecuada diversificación de los estudios de nivel superior, que atienda tanto a las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva*
- h) *Propender a un aprovechamiento integral de los recursos humanos y materiales asignados”<sup>7</sup>*

Podemos observar que, al analizar documentos relacionados con la educación superior elaborados por los organismos internacionales se evidencian criterios comunes.

Entre ellos:

- ✓ *“[...] Necesidad de que la Universidad se transforme en un espacio de reflexión y crítica.*

---

<sup>7</sup> LEY DE EDUCACION SUPERIOR N° 24521; (1995); Ministerio de Cultura y Educación; Argentina.

- ✓ *Las instituciones dedicadas a la educación Superior deben garantizar la calidad, la eficiencia y la excelencia. Para mejorarla se debe preservar y ejercer el rigor científico y la originalidad.*
- ✓ *Se reconocen nuevas formas de producción del conocimiento y se sostiene que deben mejorarse las maneras de producir, de organizar, de difundir y de controlar el saber, así como las posibilidades de acceso a él [...]*<sup>8</sup>

En todos ellos se pondera la calidad educativa en tanto promueve el desarrollo del conocimiento con sentido crítico, creativo, reflexivo e interdisciplinario en sus actores, difunde el conocimiento científico y tecnológico, y estimula el estudio de la cultura y la realidad nacional.

Una buena educación deberá reflejar sus logros en el seno de la sociedad donde se encuentra, ya que el principal beneficiario de su gestión es precisamente la sociedad que la sustenta y soporta. Si los componentes que conforman todo un sistema educativo están sujetos a la misma visión de mejora, cada uno de ellos puede realizar una parte del todo.

De esta manera, la calidad no será nunca el resultado de la improvisación, sino que se obtendrá como consecuencia de planificar el objetivo que se desea alcanzar. El proceso concierne a todo el personal y a todas las áreas de la institución, si bien habrá que tener en cuenta las particularidades de cada una.

---

<sup>8</sup> GIMENO y otros, LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2005, pág. 151.

## CAPÍTULO II

### El Administrador de Empresas hoy

Debemos acercarnos ahora a la visión actual de *quién es* el profesional de la Administración de Empresas. Es menester considerar para ello, entre otros, el concepto que sostiene Rafael García Castillo y Cruz cuando se refiere al perfil del “administrador profesional competente”. Para él su prioridad es la de definir qué es la administración y así poder llegar al concepto de administrador. Según este docente investigador en México, “a los administradores profesionales se les prepara realmente como técnicos y no así como profesionales; en el mejor de los casos se les capacita “para administrar”, pero no para *renovar, ampliar y profundizar en el conocimiento administrativo*, ni para *generar innovaciones respecto a su campo de estudio y trabajo*”.

A fin de agregar conceptos que sostiene este investigador y que apuntan a la formación de nuestro egresado, podemos decir que no solamente los administradores profesionales administran; prueba de esto es que en la administración pública han predominado abogados e ingenieros, y más recientemente economistas. Muchas son las posiciones directivas que no están reservadas a profesión alguna y se observa que los administradores profesionales no están siendo formados adecuadamente y están en desventaja respecto de otras especialidades. En general, se les prepara realmente como técnicos y no así como profesionales; en el mejor de los casos se les capacita “para administrar”, pero no para renovar, ampliar y profundizar en el conocimiento administrativo. Y es por ello que este investigador insiste en desarrollar el concepto de **administrador profesional**.

Desde el punto de vista institucional nos basaremos en el concepto de administrador de empresas en este mundo contemporáneo, por lo que es relevante ubicarse en el contexto internacional e histórico, en el sistema económico basado en la propiedad privada.

“La utilidad de la definición del administrador es de carácter epistemológico: tiene que ver con la formación del estudioso del caso, la generación de nuevos conocimientos, la validación y actualización de los existentes; con las necesidades de investigación, docencia y desarrollo

del conocimiento administrativo. No tiene que ver con el problema de cómo administrar o con la explicación del fenómeno de la administración”.<sup>9</sup>

Ahora sí, cabe detenernos en búsqueda de una definición que nos permita continuar con nuestro trabajo, y alcanzar una descripción fehaciente del administrador de empresas que nos hemos propuesto analizar. En español *Administrador* es el que gobierna o dirige. *Administrador* es el que administra (Real Academia de la Lengua Española). Son sinónimos de administrador: gobernador, rector, regente, gerente, director, ministro, intendente, gestor, apoderado, jefe, guía, dirigente, mayordomo, síndico, cuidador, tutor, curador. *Administrar* significa: gobernar, regir, aplicar. Son sinónimos de administrar: dirigir, cuidar, regentar, tutelar, mandar, apoderar.

La Academia de la Lengua anota: “**administrador**. Que administra. Persona que administra bienes ajenos.” Lo anterior expresa la posibilidad de que el administrador se ocupe de bienes propios (primera acepción) o bienes ajenos (segunda acepción). Todos los vocablos considerados se encuentran en el uso generalizado y cotidiano del lenguaje. Podríamos entonces acordar que el administrador es un dirigente en los distintos niveles y entonces avalaríamos así el significado de administración como expresión de función directiva y de gobierno.

El Administrador de Empresas es colaborador cercano al empresario y para el buen desempeño de su trabajo requiere de un conocimiento muy claro de la visión y necesidades empresariales; la diferencia es la posesión de capital, pero en cuanto a capacitación el administrador profesional requiere poseer los mismos y más conocimientos que el empresario, para colaborar o sustituirle en la administración de las empresas; es indudable que requiere una acentuada formación empresarial. Asimismo, se puede inferir que el administrador tiene relación estrecha con los trabajadores, de lo cual, se sabe, depende el buen funcionamiento de la empresa o dependencia gubernamental bajo su cargo. Además, suele desempeñarse como mediador, entre las exigencias de una parte y de la otra, incluso en casos de conflictos laborales. Si se tiene en cuenta su posición como empleado, se encuentra sujeto a las exigencias patronales, las cuales le toca representar. Y para ello es que requiere desarrollar sensibilidad, capacidad negociadora y de persuasión para lograr equilibrio en las relaciones

---

<sup>9</sup> GARCÍA CASTILLO Y CRUZ , RAFAEL, Edición Internet /Gestión y Estrategia / Departamento de Administración /<http://www.uam.mx/publicaciones>

laborales, equilibrio que para ser productivo y estable habría de ubicarse en el beneficio equitativo de las partes. Para el administrador resulta necesario el conocimiento del conflicto económico, histórico e ideológico entre patrones y trabajadores y del sindicalismo oficial, que suele actuar como mediatizador.

Administración de Empresas no es sinónimo de administración privada por la sencilla razón que no todas las empresas son privadas; y además, la administración de empresas también es asunto de gobierno, tanto por las empresas que son propiedad del Estado, como por la estrecha relación que existe entre la actividad gubernamental y la actividad empresarial. Claramente surge la necesidad de distinguir entre el administrador público y el administrador de empresas. Aquél es más cercano al gobernante; desempeña funciones directivas en dependencias del Estado, donde con una orientación político-social de conservación del poder son clave. Éste último se desempeña en industrias, comercios e instituciones financieras algunas de las cuales son del Estado, pero en todo caso su problemática es de carácter técnico económico. Es evidente que en ambos casos el administrador está obligado a operar con eficiencia económica cualquier organismo bajo su responsabilidad.

Hasta el momento nos hemos visto involucrados en procurar una definición aproximada del Administrador de Empresas que nos interesa estudiar. Es relevante en este punto entonces referirnos al *Perfil del Administrador* que nos ocupa en esta Investigación, y nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuál debe ser el perfil profesional del administrador en estos tiempos de la llamada nueva economía y de la globalización? ¿Nos interesa tan sólo un perfil del profesional en administración a nivel nacional, o también latinoamericano y por qué no ya a nivel internacional?

Al revisar las propuestas de Centros de Estudios Universitarios, en distintas latitudes, encontramos que existen muchas coincidencias con las de nuestra Universidad. Y a manera de una síntesis abarcativa, podemos decir que el Licenciado en Administración debe ser un profesional universitario preparado de manera integral con una sólida formación humanística, científica y tecnológica, con una visión multidisciplinaria del proceso administrativo, es decir, hábil en el campo de la Planificación, la Organización, la Dirección y el Control, especialista en coordinar los esfuerzos humanos y materiales para el logro de los objetivos institucionales, empresariales y nacionales.

Debe poseer una mentalidad analítica, reflexiva, crítica, creadora, orientadora y con una capacidad promotora que le permita tener activa y protagónica participación en el desarrollo económico y social, que sea capaz de interpretar las estructuras históricas, económicas, sociales y políticas del país para captar racionalmente su realidad, adoptando posición científica frente a estas diversas problemáticas, proporcionando alternativas de solución y participando activamente en el desarrollo de dichas alternativas.

El profesional en *Management* debe ser capaz de promover y desarrollar diversos tipos de organización, desde micro a gran empresa, pública o privada, las gestiona eficientemente ante ambientes inestables y turbulentos; por lo tanto, es un agente de cambio e innovación al haber adquirido habilidades para percibir y diagnosticar situaciones.

No cabe duda que al incluir estas expectativas en el perfil del administrador se aspira a que éste sea capaz de desempeñarse con éxito en la gestión de las organizaciones en el marco de un entorno cambiante y globalizado. También, tener la semi-plena certeza que podrá ejercer una profesión liberal e independiente, que estimule su espíritu emprendedor e investigador para la creación de empresas, la solución de problemas en las organizaciones y la transformación de entornos cambiantes y globalizados.

Resulta más que interesante leer que en la Universidad Militar Nueva Granada sostienen un perfil del Administrador de Empresas que tanto se asemeja al nuestro. Para ellos el perfil profesional Neogranadino es el de un profesional capaz de aplicar conocimientos científicos y vivenciales con sentido ético, crítico y estratégico en las organizaciones; es un gestor con capacidades administrativas para dirigir y desarrollar las organizaciones con sentido creativo e innovador; que se caracteriza por su formación integral, su conocimiento del quehacer administrativo y su capacidad de liderazgo.

Es oportuno citar las palabras de Roberto Salazar Guzmán, cuando comparte con nosotros que siempre creyó “que el administrador de empresas es como un médico porque la empresa es como un paciente el cual sufre de vez en cuando de diversas enfermedades por lo que es necesario conocer sus diversos órganos, por ese motivo hay que estudiarlo y analizarlo constantemente.” Es por ello, entre otros motivos, que sostiene que el perfil del Administrador como el Plan de Estudios están sujetos a cambios por cuanto la Administración como ciencia está en constante evolución. Y sugiere que “las Instituciones Académicas deben contar con



una comisión permanente de actualización de la currícula para adecuarlo a los nuevos tiempos.”

Al mismo tiempo resulta muy valioso incorporar el concepto que del perfil profesional del Administrador de Empresas tienen en la Universidad de la Sabana, en Colombia. Para ellos es un líder con espíritu emprendedor de iniciativa sostenida, con una visión sistemática del mundo y de la empresa, con sentido ético y, por lo tanto, administrador de valores, profesional culto, capaz de generar cambios en empresas nacionales e internacionales, de acuerdo con las competencias particulares de su profesión.

Resulta relevante en este momento de la investigación preguntarnos cuál es el perfil ocupacional que tiene, o bien, al que puede aspirar el Administrador de Empresas que hemos estado estudiando y describiendo. Seguramente estará en capacidad de generar empresas o ser gerente en el sector real de la producción o en el sector comercial y ocupar espacios de desarrollo en las áreas de comercialización, finanzas, producción y, por supuesto, en las áreas de intraempresariado. Igualmente, podrá construir redes de investigación con profesionales de su misma disciplina e interpretar el mundo de la tecnología y del aprendizaje virtual.

Ya en el campo de la profesión se puede abordar lo relacionado con el perfil profesional propiamente dicho. Y es evidente que la Universidad está comprometida con la formación de un Profesional Integral, es decir, un egresado con sólida estructuración científico-técnica, capaz de plantear e implementar soluciones a problemas relacionados con las áreas de la administración general, comercial, financiera, operativa y logística, en el marco de una formación humanística social e investigativa que se fundamenta en la concepción dialéctico-materialista del mundo.

El objetivo es que este Administrador se forme con un amplio dominio de la teoría y la política administrativa, con un exacto conocimiento de los principios que rigen los procesos de planificación, organización, dirección y control empresarial, con una visión de alto perfil gerencial y con sólidas bases teórico-prácticas en el área de la administración general, comercial, financiera, operativa, logística. Y es de esperar que un profesional con esta formación se desempeñe competitivamente, tanto en forma independiente como dependiente, dentro de las más exigentes normas de ética profesional y en el marco de la legislación civil, comercial, laboral y tributaria.

Asimismo, esta formación le permitirá abordar con éxito labores de asesoría y consultoría empresarial, en aspectos relacionados con el diseño de sistemas administrativos y de control o la formulación, evaluación y puesta en marcha de planes estratégicos de desarrollo empresarial.

Con el fin de satisfacer las tan variadas necesidades que se tienen de Administradores, resulta efectivamente necesario formar administradores que desde luego sirvan a las necesidades de las empresas y a los gobiernos, pero sobre todo que sirvan a la sociedad en su conjunto, con un elevado sentido ético, ecológico e histórico: administradores comprometidos con el desarrollo humanístico y de la ciencia.

Citando nuevamente a Rafael García Castillo y Cruz, podemos delinear su perfil de Administrador de Empresas: “Administrador profesional competente es aquél que tiene capacidad de dirigir eficazmente organismos industriales, comerciales, financieros y de servicios, ya sean públicos, privados o del sector social, al más alto nivel, en el ámbito nacional, o internacional” y conocer su opinión acerca de su preparación con fines de su propia inserción laboral: “Ningún profesional se forma , en principio, para desempeñarse solamente en su país; pero además dado el fenómeno de la globalización de las empresas la dirección de las mismas tiene necesariamente que remitirse al campo internacional; con mayor razón procede incluirlo si se trata de administradores públicos. *El administrador profesional competente debe de estar profundamente capacitado para realizar exportaciones y promover el comercio exterior.*” Y agrega el mismo investigador, “*El administrador profesional competente posee conocimiento experto de las actividades y situación industrial, comercial, financiera, y de servicios, respecto de los países con mayor crecimiento en los últimos años, y respecto del país en que haya de desempeñarse. Así mismo posee conocimiento experto de los recursos naturales, de los mercados, infraestructura y fuerza de trabajo, específicos del país o localidad.*”

Puede observarse que la gerencia en lo concerniente a lo organizacional, a lo administrativo y de gestión enfrenta día a día un fenómeno complejo y difícil de simplificar. Esta complejidad se incrementa por el cumplimiento de criterios y metas de eficacia, eficiencia y efectividad en el uso de recursos como una exigencia ineludible; como uno de los resultados más importantes de la innovación tecnológica y del proceso de globalización de la economía mundial que a su vez propicia la profundización y extensión de la competencia, lo que

aumenta los grados de incertidumbre y por lo tanto, el proceso de toma de decisiones en el cual las capacidades de gestión y administración juegan un rol importante en las organizaciones y posibilitarán su sobrevivencia y ulterior desarrollo.

Definitivamente, hoy se requiere de Administradores con más visión, verdaderas estrategias que sepan manejar eficientemente el capital humano, planificar de acuerdo con las necesidades del entorno y desde luego enfrentar los cambios, los retos, oportunidades y amenazas que se presenten.

Hemos avanzado hasta este punto de la investigación conscientes de que el Administrador de hoy es un profesional que debe reunir condiciones muy competentes y sólidas para su inserción en el mundo laboral, globalizado y competitivo y que requiere capacidad de flexibilidad a fin de adaptarse exitosamente a las exigencias crecientes del mercado nacional e internacional.

No cabe duda que a fin de llegar a desarrollarse como tal se hace imprescindible en este momento de la investigación delinear cuáles son las habilidades y competencias que debe reunir el aspirante a fin de ser admitido en la carrera de Administrador de Empresas en la Universidad.

García Castillo y Cruz se refiere también al título de administrador y asevera que se justifica si y sólo si *incluye la capacidad de dirigir y lo hace de manera general respecto de los organismos industriales, comerciales, financieros y de servicios, en los ámbitos público, privado y del sector social*. Este investigador-docente agrega que a fin de convertirse en un profesional competente debe ser capaz para *tener una clara comprensión de la Economía, el Derecho, y de la situación sociopolítica laboral, naturalmente en cuanto a la teoría y la realidad actual, de su país y del contexto mundial*. Se desprende de su trabajo que este aspirante debe dejar traslucir que será un *administrador profesional competente que domina las técnicas de negociación y expresión en público*. Es decir que demuestre que será capaz de *comunicarse con los demás, negociar y lograr acuerdos. Deberá no sólo conocer la tecnología apropiada, sino además dominarla y practicarla con maestría*. Otro aspecto del futuro profesional es que deje traslucir su habilidad para demostrar que *domina dos o más idiomas. El administrador profesional competente en la actualidad debiera ser políglota*. Especialmente los países en desarrollo requieren de personas capaces de abrir espacios de

acción y obtener beneficios en el extranjero. Agrega que es un hecho que en el futuro cercano, tal vez ahora mismo, *quienes no dominen más de dos idiomas tampoco podrán obtener un puesto como administradores*. Concluye su concepto afirmando que “*el dominio de dos o más idiomas debiera ser requisito de admisión para los estudios de la administración.*”

En el transcurso del análisis, descripción, requisitos de admisión y características del Administrador de Empresas, tanto en lo personal como en el ámbito laboral, hemos andado un camino ascendente y gradual. No cabe duda que son innumerables las decisiones que habrá de tomar en el transcurso de su vida profesional, sea independiente o dependiente, respondiendo a exigencias personales como así también empresariales, tanto en lo privado como en el Estado. Y es en este aspecto que se percibe la imperiosa necesidad que este profesional tendrá de hacer uso exhaustivo de la Matemática.

Obviamente ha de tenerse en cuenta que la carrera de Administración de Empresas tendrá como uno de sus objetivos formar administradores con una preparación interdisciplinaria, capaces de hacer frente al reto de la globalización y la internacionalización de la empresa y que el alumno adquiera las herramientas de Análisis Estadístico, aplicándolas en soluciones, análisis y proyecciones para la Toma de Decisiones.

Otra variable es la orientación que contempla la Matemática Financiera, a fin de formar profesionales del conocimiento administrativo, competitivos, sentido crítico, iniciativa y compromiso social. Este alumno estará en capacidad de aplicar los conceptos del valor del dinero en el tiempo necesarios para la toma de decisiones en el área financiera.

Asimismo se ha de tener en cuenta que se deberá impartir los métodos, sistemas y procedimientos, para aplicar las matemáticas en la administración y comprender su aplicación en la informática y control estadístico e investigación de operaciones.

Este administrador también diseñará y manejará herramientas para análisis que puedan aplicarse en diversas áreas de la administración como producción, finanzas, recursos humanos y ventas, así como la construcción y manejo de bases de datos para administrar recursos y operaciones como son clientes, proveedores, productos o ventas.

### CAPÍTULO III

#### Aportes de la Matemática en el desarrollo del pensamiento científico-crítico

Los desafíos que enfrentan hoy las ciencias son tan complejos que sólo pueden resolverse con la relación interdisciplinaria en la cual la matemática juega un papel muy destacado. La matemática y las diversas ciencias tienen una larga y estrecha relación que es crucial y de creciente importancia para ellas.

Desde el inicio de la humanidad, se puede advertir que el progreso estuvo asociado al uso de símbolos. Estos se fueron complejizando en la medida que se produjeron los avances en las distintas ciencias.

*“[...] cuando los símbolos representan conceptos esencialmente cuantitativos es cuando las ciencias matemáticas resultan útiles, y de hecho, indispensables, para analizar sus relaciones.”<sup>10</sup>*

Disciplinas como la física y la ingeniería que han sido siempre muy matemáticas lo son aún cada día más y ciencias como la biología, la fisiología y la medicina en las cuales la matemática no tenía una presencia relevante, están demandando nuevas herramientas matemáticas para poder analizar y explicar muchos problemas sobre los cuales tienen cada vez más información experimental.

También es requerida hoy de manera muy significativa por la tecnología de las comunicaciones, las finanzas, la elaboración de manufacturas y los negocios. El progreso científico, en todas sus ramas, requiere una estrecha y fuerte interacción con ésta área.

La matemática es un producto intelectual; no está en los objetos, aunque nos sirva para relacionar propiedades de objetos y resolver problemas de la realidad. Y como las ideas de los hombres cambian a lo largo del tiempo y las épocas, la matemática de hoy no es la misma que la que inventaron los egipcios, los griegos o los monjes medievales: la ciencia matemática evoluciona constantemente.

---

<sup>10</sup> WEBER, JEAN E.; (2002); *Matemáticas para Administración y economía*; Editorial Oxford; México; pág. 1.

Nuestros antecesores no contaban con los conocimientos matemáticos necesarios para llegar a responder muchas de sus inquietudes. Desde siempre el hombre se enfrentó a todo tipo de problemas. Algunos de esos problemas los resolvió contando, midiendo, calculando, es decir, utilizando el conocimiento matemático.

Como todo conocimiento humano, se trata de un intento de adaptación a la realidad, fundamentalmente tratando de resolver los problemas que le presentaba la vida cotidiana:

- ✓ el uso de calendarios para regular las cosechas y la vida religiosa;
- ✓ la contabilidad de las transacciones comerciales o el cobro de impuestos;
- ✓ la cuantificación de las cabezas de ganado o los soldados de su ejército;
- ✓ la medición de terrenos para la agricultura;
- ✓ la medición de cantidades de cada material para la construcción.

Podemos sostener, sin temor a equivocarnos, que gran parte del conocimiento matemático surgió de la interacción de las personas con la realidad para dar respuesta a distintos problemas y necesidades. Claro que el desarrollo de estos conocimientos no es lineal; aunque en todas las épocas la resolución de problemas ha sido el eje de este desarrollo, estos problemas tienen distintas fuentes de origen.

Problemas como fuentes de desarrollo de la disciplina, surgidos de la experiencia, de la práctica, como la necesidad de crear calendarios, que estuvieron en manos de sacerdotes y agricultores. Otros problemas se han manifestado a partir de preguntas y requerimientos de distintas disciplinas, como el cálculo diferencial e integral para resolver problemas de física; o el cálculo combinatorio para teorías biológicas contemporáneas. También, algunos conocimientos tuvieron su inicio en inquietudes puramente matemáticas, originados en el placer de resolver desafíos que han formado parte de la matemática de todas las culturas en todas las épocas.

Vale decir que, con el correr de los siglos y la complejización de la vida social, el conocimiento matemático fue progresando para resolver nuevos y más difíciles problemas. Esta posibilidad que brinda la matemática de resolver distinto tipo de problemas la ubica como herramienta para la adaptación a la realidad.

Se destaca entonces, la necesidad de que los estudiantes adquieran no sólo el conjunto de conocimientos ya elaborados que constituye la cultura y la ciencia de nuestra sociedad, sino también, y de modo muy especial, que adquieran habilidades y estrategias que les permitan aprender por si mismos nuevos conocimientos.

En la perspectiva de una sociedad muy flexible en las demandas laborales y culturales, y al tiempo que muy competitiva, a sus ciudadanos, no basta con proporcionar saberes empaquetados, cerrados en sí mismos, sino que hay que hacer de los estudiantes, personas capaces de enfrentarse a situaciones y contextos cambiantes.

Entre los principales temas que emergen sistemáticamente en la relación de la matemática con la ciencia se pueden señalar los siguientes:

#### Modelado matemático

- ✓ Permiten realizar experimentos virtuales cuyos análogos reales serían caros, peligrosos o imposibles; por ejemplo, hacen innecesarios la destrucción real de un avión, diseminar un virus mortal o presenciar el origen del universo.
- ✓ La adecuada descripción de un fenómeno científico en un marco matemático permite el uso de poderosas herramientas para la construcción de algoritmos efectivos para la caracterización, el análisis y la predicción del fenómeno.

#### Complejidad y dimensión

- ✓ La realidad casi nunca es simple y requiere modelos complejos.
- ✓ Los modelos más complejos conducen eventualmente a problemas fundamentalmente diferentes, no sólo más grandes y más complicados.
- ✓ Es imposible caracterizar sistemas desordenados con las mismas herramientas que son adecuadas para los sistemas de buen comportamiento.

#### Incertidumbre

- ✓ La incertidumbre es inevitable, ignorarla puede justificarse cuando se estudian procesos aislados y de pequeña escala.

- ✓ Es primordial cuando se trabaja con sistemas de gran escala con muchas componentes, donde no hay forma de determinar exactamente la secuencia del proceso, o en sistemas que dependen de la participación humana.

#### Múltiples escalas

- ✓ La necesidad de modelar o calcular en múltiples escalas surge cuando escalas muy dispares (de espacio, de tiempo o ambos) contribuyen simultáneamente a un resultado observable.

#### Grandes conjuntos de datos

- ✓ Los enormes conjuntos de datos que hoy se generan en muchas áreas deben ser exhibidos, analizados e investigados para descubrir el orden y los patrones escondidos.
- ✓ No todos los grandes conjuntos de datos tienen las mismas características, la calidad de los mismos varía desde los muy precisos a aquellos consistentemente ruidosos, muchas veces con variaciones en un mismo conjunto.
- ✓ Los grandes conjuntos de datos que deben ser analizados en tiempo real, pues plantean importantes desafíos matemáticos.

*“A nadie escapa la importancia que tuvo en el transcurso de la historia económica el conocimiento de la Matemática. Sin embargo, la velocidad de los cambios estructurales que ha sufrido la economía mundial (tanto la microeconomía de las unidades productivas como la macro de las grandes cuentas nacionales) requiere que sea acompañada por una continua actualización de la información en el ámbito global.”<sup>11</sup>*

Para poder entender la importancia de la Matemática en la Administración se debe conocer cómo influye esta ciencia en la disciplina.

---

<sup>11</sup> GIMENO y otros, TEORÍA Y PRAXIS: AJUSTES PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2003, pág. 2



## CAPÍTULO IV

### Aplicaciones de la Matemática en la Administración

*“Si bien existen antecedentes a los conocimientos administrativos en la antigüedad más remota, [...] la etapa que comienza con la Edad Media, permitirá apreciar los cambios sociales y de esquema productivo que derivaron en nuestro actual estado de conocimiento administrativo.”<sup>12</sup>*

La administración aparece cuando el hombre comienza a trabajar en sociedad. Es el órgano específico encargado de hacer que los recursos sean productivos, esto es, la responsabilidad de organizar el desarrollo económico que refleja el espíritu esencial de la era moderna. Pocas veces en la historia de la humanidad una institución se ha manifestado indispensable con tanta rapidez.

La matemática en la economía y la gestión de las empresas debe dar soporte a la modelización económica. Las finanzas modernas, aunque no son una ciencia en el sentido tradicional de la palabra, tienen una interacción con la matemática que no se limita a la teoría; hoy la matemática juega un rol central en el funcionamiento diario de los mercados financieros del mundo.

La matematización del modelo económico exige el desarrollo de los conceptos matemáticos necesarios para explicar los fenómenos económicos y, de este modo, profundizar adecuadamente en ellos.

Siguiendo la postura de Chiang<sup>13</sup> son varias las ventajas del enfoque matemático que se utiliza para alcanzar el conocimiento económico:

- ✓ *“ El lenguaje que emplea es más conciso y preciso que el del discurso corriente;*
- ✓ *Las matemáticas al mismo tiempo que agilizan el razonamiento, obligan a formular explícitamente las hipótesis, protegiéndonos del riesgo de adoptar, aunque sea sin*

---

<sup>12</sup> NARVAEZ JORGE Y OTROS; (2001); *Qué es administración*; Ediciones Macchi; Argentina; Capítulo 2; Página 93.

<sup>13</sup> ALPHA CHIANG, (2006); *Métodos fundamentales de Economía matemática*; Mc Graw-Hill; México; 4° Edición; Pagina 16.

*intención, hipótesis implícitas no deseadas;*

- ✓ *Nos permite resolver casos en que intervienen muchas variables, imposibles de sintetizar con el lenguaje usual o de captar por medios intuitivos.”*

Al utilizar ecuaciones, fórmulas, analogías, modelos, etc., el profesional se abstrae con el fin de descubrir soluciones o alternativas para diversos problemas, desarrollando de este modo, la capacidad de crítica, la curiosidad y la creatividad. La capacidad de abstracción para descubrir patrones y significados es verdaderamente la esencia del análisis simbólico, pues esta le permitirá construir modelos matemáticos en la que la realidad debe ser simplificada para ser comprendida y manejada de diversas maneras.

Es precisa la participación de diferentes actores en la construcción de modelos matemáticos para que se puedan adecuar de la mejor manera a la realidad y se convierta en una actividad científica al servicio de todos:

- ✓ el economista obtiene el modelo económico,
- ✓ el matemático plantea y resuelve el modelo matemático y,
- ✓ el estadista contrasta sus resultados con la realidad.

Considerando que el precio, el costo, los ingresos, las utilidades, los salarios y las inversiones son algunos de los conceptos que se trabajan en el área económica y se asocian estrictamente con valores cuantitativos, podemos decir que éstas variables se relacionan de manera directa con la matemática. *“Cuando las variables económicas son representadas con símbolos y sus propiedades se enuncian en forma matemática, las ciencias matemáticas proporcionan las técnicas para analizar relaciones entre los símbolos, y por lo tanto, entre las variables que representan.”*<sup>14</sup>

El Cálculo y el Álgebra, dos ramas fundamentales de la matemática, son herramientas de carácter general en las cuales la aplicación en la teoría económica encuentran el sustento matemático.

Así, León Walras, representante de la corriente económica Neoclásica, desde 1859 dirigió sus

---

<sup>14</sup> WEBER, JEAN E.; (2002); *Matemáticas para Administración y economía*; Editorial Oxford; México; pág. 1.

estudios basado en la idea que la teoría económica podía ser tratada en forma matemática. “[...] se ocupó del estudio de la teoría de la determinación de los precios bajo un régimen hipotético de libre y perfecta competencia. Pretendía expresar sus descubrimientos en forma de proposiciones matemáticas que diesen a la economía un rango científico comparable al que disfrutaban las ciencias físicas [...]”<sup>15</sup>

Algunos economistas como Walras, Cournot, Dupuit, Jevons, Marshall, Edgeworth, eligieron como herramienta el Cálculo Diferencial dado que el concepto de pequeñas variaciones se encuentra presente al momento de abordar muchos de los problemas económicos. Debido a que ésta rama estudia los incrementos que sufren las variables, su utilización es adecuada para generar soluciones a problemas relacionados con el comportamiento del consumidor, la maximización de beneficios empresariales y la del equilibrio general entre otras.

El Cálculo Integral, se aplica en forma directa a los problemas económicos, fundamentalmente en diferentes áreas como la organización industrial y la organización de la hacienda pública. Un ejemplo concreto corresponde a “*El cálculo del excedente del consumidor representa la ganancia total de los consumidores que están dispuestos a pagar más que el precio de equilibrio*”<sup>16</sup>.

Las ecuaciones diferenciales permiten solucionar numerosos problemas en diferentes ramas de la física, química, biología, economía, administración, etc. Son muy utilizadas en estas últimas para efectuar análisis dinámicos. Como expresan Frisch y Samuelson “*un sistema es dinámico si su conducta en el tiempo está determinada por ecuaciones funcionales en las cuales las variables en diferentes momentos del tiempo están relacionadas de manera esencial*”<sup>17</sup>. Es decir que la resolución de este tipo de ecuaciones permite estudiar y analizar su estabilidad y el comportamiento de las variables económicas a lo largo del tiempo, denominado trayectoria temporal.

El Álgebra es la rama de la matemática que se ocupa del estudio de las cantidades en su

---

<sup>15</sup> BEKER, VICTOR Y MOCHÓN, FRANCISCO; (2004) *Economía, elementos de micro y macroeconomía*; Mc Graw Hill; Argentina; Capítulo 9; Página 114.

<sup>16</sup> HAEUSSLER ERNEST F. y PAUL RICHARD S.; (2003); *Matemáticas para administración y economía*; Pearson Educación; México; 10ª Edición; Capítulo 14; Página 672.

<sup>17</sup> BERNARDELLO, ALICIA y OTROS; (2004); *Matemática para economistas con Microsoft Excel y Matlab*; Omicron Syste SA; Argentina; Sección 3; Página 271.

concepción abstracta. Su aporte radica en la posibilidad que brinda al tratar en forma conjunta una numerosa cantidad de ecuaciones y variables que permiten relacionar la economía con el mundo real.

Es también el soporte funcional de las hojas de cálculo, de uso habitual en los problemas de carácter económico y la estadística usa el cálculo matricial para el análisis factorial y en componentes principales de gran utilidad para la reducción de datos.

La teoría de juegos analiza cualquier situación en la que este presente un conflicto de intereses, intenta buscar y optimizar las opciones para conseguir el mejor resultado. El matemático francés Émile Borel estudió determinados aspectos de esta teoría y si bien se originó con el estudio de pasatiempos populares como el ta-te-ti, el ajedrez y el póquer, *“Las aplicaciones no recreativas no se limitan a diversiones de salón, sino que corresponden a situaciones competitivas en Economía, Administración, la guerra y el comportamiento social”*<sup>18</sup>

La teoría matemática aplicada a la economía que pretende describir y predecir el comportamiento de dichos agentes, ha dado lugar a una nueva rama de la teoría económica conocida como Teoría de Juegos cuyos pioneros fueron John Von Neumann y Oskar Morgenstern alrededor del año 1944.

La Teoría de Juegos o análisis de problemas de conflicto o juegos de estrategia, ha dado un nuevo giro a la metodología matemática, y constituye en parte, el desarrollo inicial de los métodos de Investigación Operativa.

*“Es la ciencia que trata de problemas que se presentan en la industria, comercio, educación, defensa, etc. y aplicable a sistemas complejos en los que intervienen personas, equipos, materia prima y dinero. Su objetivo es el asesoramiento, a fin de adoptar decisiones convenientes”*.<sup>19</sup> Plantea los problemas de una manera estructurada y sistemática.

Una de las aplicaciones más importantes de la investigación operativa se evidencia en los

---

<sup>18</sup> WEBER, JEAN E.; (2002); *Matemáticas para Administración y economía*; Editorial Oxford; México; Capítulo 8, Página 744.

<sup>19</sup> ROJO, ARMANDO; (2001), *Algebra II*; Editorial el Ateneo; Buenos Aires; 20ª Edición; Capítulo 10; Página 346.

Problemas de Programación Lineal desarrollada por George Danzig a fines de la década de 1940. Su utilidad ha quedado demostrada por la gran variedad de aplicaciones en la economía y la administración de empresa, especialmente en la elección de técnicas o factores de producción. Su objetivo es el asesoramiento en la toma de decisiones para optimizar los resultados con el fin de obtener un determinado nivel de producción con un costo mínimo o máximo beneficio.

Los estudios realizados por el profesor y economista estadounidense de origen ruso Wassily Leontief, dieron origen a lo que actualmente se conoce como las tablas input-output o matriz insumo producto. *“Es la matriz que describe las transacciones que se realizan entre diferentes sectores económicos para elaborar sus productos”*<sup>20</sup> durante un determinado periodo si los períodos involucrados en el estudio son los más próximos posibles. En 1973 ganó el Premio Nobel de Economía y a partir de entonces numerosos países la pusieron en práctica en su propia economía.

El auge de estos conceptos matemáticos determina el soporte de la denominada teoría de la decisión a través de la resolución de los problemas prácticos de funcionamiento, catalogación, programación y asignación.

El problema clásico de la teoría de la decisión radica en seleccionar la alternativa más conveniente entre todas aquellas que se puedan presentar. Matemáticamente diremos que se trata de resolver un problema de optimización que se presentan en área como la industrial, comercial, defensa, etc.

Se da por supuesto que, al plantear un problema de éste tipo, es posible representar matemáticamente mediante una función las preferencias del responsable de tomar la decisión. Dicha función denominada objetivo, permite establecer un determinado índice de subjetividad a cada una de las decisiones posibles. Se trata de asesorar en la toma de decisiones para optimizar los resultados; esto quiere decir obtener el mayor beneficio, el menor costo, el mejor rendimiento, etc.

La Matemática Financiera es otra de las áreas matemáticas a destacar. Su importancia radica

---

<sup>20</sup> LEVISMÁN, OMAR; (2006); *Guía teórica de Matemática II*; UNLaM; Buenos Aires; Primera Parte; Página 27.

en el tratamiento sistemático de los problemas financieros de las organizaciones y la toma de las decisiones respectivas.

Esta disciplina brinda las competencias necesarias para desarrollar operaciones de cálculo financiero tales como amortizaciones de préstamos con diversos sistemas ya sea con prestación única y contraprestación múltiple, sistemas de ahorro o préstamos, manejo de bonos y acciones análisis de proyectos de inversión a corto y largo plazo, evaluación de la inversión y financiación, empréstitos, conjunto de operaciones de compra-venta de instrumentos legales además de otras tantas aplicaciones a realizar en la administración empresarial.

El objetivo de la Matemática Financiera *“es elaborar modelos matemáticos en caminados a interpretar y resolver problemas financieros que se le presentan en si vida diaria [...]. El conocimiento de la Matemática Financiera les permitirá por tanto, prestar o invertir su dinero de una manera más racional”*<sup>21</sup>.

Debemos tener en cuenta que *“el objetivo de toda inversión, es conseguir recuperar la cantidad invertida, más una cantidad adicional [...] que dependerá diversos factores, como el riesgo y el tipo de interés sin riesgo”*<sup>22</sup>, el cual se obtendrá creando una secuencia lógica de la operación financiera que pueda ser utilizada para resolver situaciones problemáticas y elegir la opción más conveniente.

La función principal de la estadística es elaborar principios y métodos que nos ayuden a tomar decisiones frente a hechos inciertos dado que *“es la ciencia que se ocupa de recolectar, organizar y analizar datos numéricos [...]”*<sup>23</sup>.

Permite llevar a cabo investigaciones científicas realizando estimaciones de parámetros, midiendo los riesgos, como así también tomar decisiones adecuadas; teniendo en cuenta que *“El aspecto mas importante de la estadística es la obtención de conclusiones basadas en los*

---

<sup>21</sup> CISSELL, ROBERT Y OTROS; (1999); *Matemática Financiera*; Compañía Editorial continental SA; México, 12º Edición ; Prefacio; Página 19.

<sup>22</sup> SANTANDREU, POL, (2002); *Matemática Financiera con ejercicios resueltos*; Ediciones Gestión 2000 SA; España; Capítulo 1, Página 7.

<sup>23</sup> LIND, DOUGLAS, MARCHAL, WILLIAM G. Y MASON, ROBERT D.; (2004); *Estadística para administración y economía*; Alfaomega Colombiana; México; 11ª edición.

*datos experimentales*”<sup>24</sup>

En el siglo XX se ha transformado en una herramienta imprescindible para el desarrollo de diversas áreas, científicas y técnicas. Su aplicación se amplía a campos como física atómica, astronomía, investigación agrícola, estudio de mercados, economía, administración y finanzas.

En relación a éstas últimas podemos mencionar su aplicación en:

- ✓ *“Finanzas: Para estar al tanto de los medidas financieras en el transcurso d el tiempo y desarrollar formas de pronosticar valores de éstas medidas en momentos futuros.*
- ✓ *Administración: Para describir características de empleados dentro de una organización y mejorar la calidad de los productos fabricados o de los servicios procurados por la organización”*.<sup>25</sup>

La Econometría, es la rama de la economía que se centra en la medición de las variables económicas. En el decenio de 1920, los profesores de la Universidad de Yale, Ranger Frisch e Irving Fisher creyeron conveniente establecer un conjunto de principios que organizarían los datos recolectados. “La econometría es el campo de la economía que tiene que ver con la aplicación de la estadística matemática y las herramientas de la inferencia estadística, a las mediciones empíricas de las relaciones postuladas por la economía teórica.”<sup>26</sup>

Se ocupa de obtener los valores que tendrían los parámetros en los modelos económicos, a partir de los valores reales de variables que intervienen, mediante el análisis estadístico y matemático. Además de verificar el grado de validez de esos modelos, y analizar en qué medida estos modelos pueden usarse para explicar la economía de un ente económico; su evolución en el tiempo sugiriendo medidas de política económica acorde a objetivos deseados. “La premisa esencial es que la teoría económica se puede formular matemáticamente, en forma de relaciones funcionales.”<sup>27</sup>

Por último mencionaremos la importancia de las representaciones gráficas para apreciar de mejor manera las relaciones entre variables económicas tales como precio, cantidad

---

<sup>24</sup> CANAVOS, GEORGE, (1988); *Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos*; Mc Graw Hill Interamericana; México; Capítulo 1; Pagina 1.

<sup>25</sup> BERENSON, MARK Y LEVINE DAVID, (1996); *Estadística básica en administración. Conceptos y aplicaciones*; Pearson; México; Capítulo 1; Página 2.

<sup>26</sup> GREENE, WILLIDA; (1999); *Análisis econométrico*; Pearson Educación SA; España; 3ª Edición; Capítulo 1; Página1.

<sup>27</sup> BEKER, VICTOR Y MOCHÓN, FRANCISCO; Op. Cit. ; Capítulo 2; Página 25.

demandada, cantidad ofertada, producción, costos, inversiones, etc.

En los modelos económicos, las ecuaciones que representan el comportamiento de éstas variables, en general presentan las características de una función. Dado que podemos asociar a los problemas económicos una función, podremos entonces representarlas geoméricamente por gráficos.

Citamos a lo largo de este escrito las diferentes áreas matemáticas y su incumbencia en aspectos económicos y administrativos. El cálculo, la estadística, la programación lineal y la teoría de juegos, así como otras áreas de las matemáticas, se utilizan para analizar, organizar, interpretar e inferir variados sistemas y variables económicas, como el precio, las reacciones del mercado, el costo de producción, la tendencia de los negocios y la política económica.

Hemos mostrado que el fin que persigue la administración es lograr la máxima eficiencia, es decir obtener el máximo de resultados con el mínimo de esfuerzos o recursos. Dado que la matemática y la administración presentan un carácter numérico o medible, es fácil advertir la proximidad entre estas ciencias.

Desde los orígenes de la administración, el recurso matemático más utilizado han sido los gráficos y diagramas. Sin embargo en los últimos años, esto se ha modificado notoriamente ya que se ha implementado una amplia gama de nociones que parten desde el cálculo diferencial.

El administrador de empresas, hoy más que nunca necesita de un conocimiento cabal sobre los conceptos matemáticos referidas a la teoría de conjuntos, de relaciones y funciones, de los campos numéricos, de cálculo diferencial e integral, de estadística y probabilidades, de espacios lineales, programación matemática, álgebra lineal y matricial, teoría de juegos, trabajos econométricos y de algunos resultados de topología general.

En la actualidad, los estos conceptos se engloban en lo que se denomina Economía Matemática. Según Alpha Chiang “la Economía Matemática no es una rama expresa de la economía en el sentido que lo es la hacienda pública o el comercio internacional. Antes bien, es una aproximación a l análisis económico, en la que el economista emplea símbolos



matemáticos cuando expresa el problema y, además, recurre a teoremas matemáticos conocidos como ayuda en su razonamiento.”<sup>28</sup>

Esto se refleja a lo largo de la historia en reconocidos economistas quienes han aplicado la Matemática para desarrollar sus teorías y han obtenido el Premio Nóbel de Ciencias Económicas por sus trabajos, entre otros:

- ✓ Ragnar Frisch fue uno de los artífices de la econometría, trabajó en series de tiempo y en el análisis de la regresión lineal. Lo obtuvo en 1969 con Jan Tinbergen.
- ✓ Paul Samuelson, en 1970, por desarrollar la teoría económica estática y dinámica. Entre sus principales méritos figura el desarrollo de las curvas de indiferencia.
- ✓ Tjalling Koopmans se especializó en la econometría y los problemas de asignación de recursos, tema que le valió en 1975 el Premio Nóbel de Economía.
- ✓ En 1973 Wassily Leontief, por el desarrollo del método input-output mediante la introducción del álgebra matricial.
- ✓ En 1987, Robert Solow quien se interesó por los modelos estadísticos y trabajó en varias teorías notables como la programación lineal o la curva de Phillips.
- ✓ Maurice Allais, en 1988 por los trabajos de equilibrio y eficiencia de los mercados de Pareto y Walras. Es reconocido por la paradoja de Allais, un problema de teoría de la decisión.
- ✓ Reinhard Selten debido a sus avances en la Teoría de Juegos ganó el premio en 1994, junto con John Harsanyi y John Forbes Nash.

En todos estos casos, la Matemática se concibe como una herramienta y no como un fin en sí misma. Se debe emplear su método y no hacer matemática en economía.

Es por esto que la matemática como parte de la cultura integral de cada persona, adquiere

---

<sup>28</sup> CHIANG, ALPHA; Op. Cit.; Capítulo 1; Página 3.

significación dentro del sistema educativo. Las actuales tendencias económicas y sociales requieren una mayor eficiencia, capacidad en los ámbitos científicos, administrativos y tecnológicos, propósitos que no se podrán alcanzar si la universidad no brinda una formación matemática acorde a los problemas del individuo y de la sociedad en la que está inmerso.

## CAPÍTULO V

### Necesidades del mercado

El futuro Licenciado en Administración de Empresas se desempeñará en organismos del ámbito empresarial público y privado, por lo tanto deberá ser capaz de interpretar las transacciones del mercado globalizado, diseñar y evaluar proyectos de investigación, analizar y asesorar eficientemente riesgos e inversiones económicas, planificar y analizar los mercados, entre otros.

Por tal motivo, como mencionamos anteriormente, una de las funciones de la Universidad es capacitar al grupo estudiantil de modo tal que respondan a los nuevos requerimientos del proceso productivo y cuando sea pertinente, utilizar las nuevas tecnologías como herramientas que permitan mejorar la calidad de vida.

Deben ser capaces de prever realidades futuras y perfeccionarse en forma continua para desempeñarse competentemente, generar estrategias y resolver con habilidad las situaciones problemáticas que puedan presentarse en su actividad laboral.

Para conseguir esto, la Universidad se enfrenta con el desafío educativo de acortar las distancias entre la educación y el mundo del trabajo determinando prioridades en relación a las necesidades de los mercados laborales.

Las empresas reclaman profesionales preparados para manejar de un modo práctico, un conjunto de saberes en planes de negocios y responder eficazmente a las demandas de las distintas áreas funcionales de la misma. Además, de tener la capacidad de trabajar en un entorno de exigencia, con competencias de negociación y resolución de conflictos, con emprendimiento y marcado liderazgo en la toma de decisiones

*“Estos “profesionales expertos” analizan la realidad, transformándola en imágenes abstractas, y se sirven de instrumentos matemáticos, legales, financieros, científicos, además de métodos, técnicas u otros recursos que les sean útiles a la hora de resolver problemas.”<sup>29</sup>*

---

<sup>29</sup> GIMENO y otros, TEORÍA Y PRAXIS: AJUSTES PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2003, pág. 7

El análisis simbólico se fundamenta en la capacidad de abstracción que permitan identificar reglas y modelos que representen de manera comprensible los diversos contextos económicos.

*“Los jóvenes profesionales deben ser capaces de lograr pensamiento sistemático, abstracción, experimentación y colaboración. Todas ellas encuentran en la Matemática un instrumento óptimo para su desarrollo y consolidación.”<sup>30</sup>*

Por ende, las matemáticas resultan útiles debido a que proveen al individuo una capacidad de análisis, de comprensión de los problemas. Esta capacidad forma parte de la solución del problema, porque, para resolverlo, primero hay que comprenderlo y plantearlo adecuadamente. Las matemáticas sirven como instrumento para resolver problemas que se plantean en el ámbito empresarial.

---

<sup>30</sup> GIMENO y otros, LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2005, pág. 116.

## **CAPÍTULO VI**

### **Desarrollo metodológico**

Se presenta aquí la información obtenida y se analiza en diversas etapas. En primer lugar, se procede a la lectura y análisis del perfil del egresado de la Licenciatura en Administración de Empresas. Se sistematizan las competencias mencionadas en dicho perfil con el fin de contrastarlas posteriormente con las variables obtenidas de las cartas analíticas de las asignaturas del área de Ciencias Exactas.

### **Perfil y competencias del Licenciado en Administración de Empresas**

Como hemos mencionado, el Licenciado en Administración debe ser un profesional que domine ampliamente la teoría y la política administrativa, siendo idóneo en los principios que rigen la Planificación, la Organización, la Dirección y el Control. Es de esperar también que un profesional con esta formación se desempeñe competitivamente, especializándose en la coordinación de los recursos humanos y materiales que le permitan alcanzar eficientemente las metas institucionales, empresariales y nacionales.

El dominio de procedimientos adecuados y su responsable aplicación en las actividades y situaciones laborales muestran las capacidades que han desarrollado los egresados durante el proceso de formación. Las capacidades, por tanto, indican el resultado a alcanzar en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Si la competencia es una capacidad que posee el individuo de hacer, de efectuar las funciones de una ocupación claramente especificada conforme a los resultados deseados, se puede pensar como un conjunto formado por la intersección de los conocimientos, la comprensión y las habilidades. Es evidente entonces que éstas son tan importantes para el desempeño ciudadano de los individuos como para su incorporación al mercado laboral.

Si se busca formar un profesional competente, se debe pensar en que éste, mediante esas competencias, operará sobre la realidad ya que aplicará su saber luego de llevar a cabo decisiones valorativas. Tal como lo concibe la OIT: "Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de un desempeño, no solamente en términos de

conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; las cuales son necesarias pero no suficientes" <sup>31</sup>

En la perspectiva de una sociedad muy flexible en las demandas laborales y culturales, y al tiempo que muy competitiva, la Universidad no puede permanecer ajena a estos nuevos requerimientos que exigen personal cada vez más calificado. Las exigencias del espacio laboral se manifiestan concretamente en el perfil profesional. Este articula el conjunto de *“realizaciones profesionales que el egresado puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias de su área ocupacional, una vez que ha completado el proceso formativo”*<sup>32</sup>. Es decir el perfil profesional debe orientar el proceso educativo detallando las competencias que los cursantes desarrollarán.

Se hace necesario aquí presentar el perfil profesional de la carrera de Licenciado en Administración de Empresas egresado de la Universidad Nacional de La Matanza que define un profesional cuyas competencias se puntualizan del siguiente modo:

1. Tiene capacidad para desempeñarse en todo tipo de organizaciones o entes económicos, tanto públicos como privados, desarrollando su actividad con una actitud ética y con aptitud para adaptarse a diferentes contextos, generando aportes relevantes para la evolución del conocimiento científico en el área de su especialidad.
2. Su actividad profesional permite realizar aportes significativos a los sistemas de información con que cuentan distintos tipos de entes económicos realizando tareas definidas por las normas legales o profesionales vigentes.
3. Es un profesional capaz de realizar asesoramiento y asistencia técnica para las funciones directivas en organismos hacendales de producción o erogación
4. Participar en el diseño e implementación de estructuras de organización y de sus sistemas de información.
5. Participar en el estudio, definición, implementación y seguimiento de las distintas políticas de administración, en cuanto a las siguientes funciones básicas: personal, comercialización, producción, aprovisionamiento, finanzas, planeamiento y control.

---

<sup>31</sup>OIT-CINTERFOR,(2000) *La formación por competencias. Instrumento para incrementar la empleabilidad* , OIT, pág.4

<sup>32</sup> BASANTA ELISA MARTA (2001) *Diseño curricular–Aportes para el Debate*, Bs.As., Universidad Nacional de La Matanza, pág. 6

6. Intervenir en la elaboración y evaluación de proyectos de control. Actuación judicial cómo: administrador en intervenciones judiciales, liquidador de sociedades y asociaciones, perito en las demás incumbencias señaladas.
7. Para todo dictamen destinado a ser prestado ante autoridades judiciales, administrativas o a hacer fe pública en materia de dirección y administración para el asesoramiento en:
  - a. las funciones directivas de análisis, planeamiento, organización, coordinación y control.
  - b. La elaboración, implantación de políticas, sistemas, métodos y procedimientos de administración, finanzas, comercialización, presupuestos, costos y administración de personal.
  - c. La definición y descripción de la estructura y funciones de la organización.
  - d. La aplicación e implantación de sistemas de procesamientos de datos y otros métodos en el proceso de información gerencial.
  - e. Lo referente a relaciones industriales, sistemas de remuneración y demás aspectos vinculados al factor humano de la empresa.
  - f. Toda otra cuestión de dirección o administración en materia económica y financiera con referencia a las funciones que le son propias.
8. En materia judicial:
  - a. Para las funciones de liquidador de sociedades comerciales o civiles.
  - b. Como perito en su materia en todos los fueros.

Se identifican desde allí las siguientes competencias:

1. Desempeño en organizaciones económicas.
2. Sistematización de información de acuerdo a normas.
3. Asesoramiento y asistencia técnica a organismos de producción y/ o erogación
4. Diseño de estructuras organizativas administrativo-contables.
5. Participación en la implementación de políticas relacionadas con la administración tanto pública como privada.
6. Intervención como administrador o perito en cuestiones judiciales.
7. Intervención en todo dictamen destinado a ser prestado ante autoridades judiciales, administrativas o a hacer fe pública en materia de dirección y administración, con diferentes características según el área.
8. Liquidación de sociedades como perito judicial.

Según esta enumeración, las competencias las 1 y 2 son genéricas, ya que son aquellas que se refieren a comportamientos laborales propios de desempeños en diferentes sectores o actividades usualmente relacionados con la interacción hacia tecnologías, herramientas y/o estrategias de uso generalizado.

Las restantes conformarían el campo de las específicas, dado que están directamente relacionadas con el ejercicio de ocupaciones concretas y no son fácilmente transferibles de uno a otro ámbito, dadas sus características tecnológicas o de conocimientos especializados.

En la etapa del análisis de los datos obtenidos previamente, se decidió utilizar como herramienta adecuada la construcción de una tabla de doble entrada la cual nos permitirá apreciarlos de manera clara y precisa, con el objeto de analizar sus contenidos y posteriormente evidenciar si existe correspondencia entre estos y las competencias que demanda el ámbito profesional.

Para tal fin se tuvo en cuenta la información obtenida a partir del análisis del documento elaborado por el CODECE <sup>33</sup> referente a la división de asignaturas por área y que coincide plenamente con el criterio adoptado por el Departamento de Ciencias Económicas en cuanto a la selección de materias que se deben incluir en cada una de esas áreas y las cartas analíticas presentadas por los docentes de dichas áreas.

### **Cartas analíticas de las materias de Ciencias Exactas**

Se presentan aquí las guías de lectura de las cartas analíticas de materias de Ciencias Exactas con el objeto de analizar sus contenidos y posteriormente comprobar si existe correspondencia entre éstos y las competencias requeridas en el ámbito profesional. Cabe aclarar también que para obtener una visión más completa, se han incluido cartas analíticas de materias que no necesariamente pertenecen al área de las Ciencias Exactas, pero que sí se sirven de ellas para desarrollar los contenidos (por ejemplo, Economía General o Teoría de la Decisión)

---

<sup>18</sup>Consejo de Decanos de Ciencias Económicas, CODECE, *Evaluación de la Calidad en la Función Enseñanza*, Tucumán, Santiago del Estero y Mar del Plata (2005)



Unidad de análisis	Variable 1 Contenidos mínimos	Variable 2 Objetivos estructurales	Variable 3 Evaluación
M A T E M Á T I C A  I	Números reales. Límite funcional. Derivada. Teoremas del valor medio. Sucesiones numéricas. Series de potencias. Integral indefinida. Integral definida. Aplicaciones.	Al aprobar la materia, los alumnos deberán estar capacitados en el estudio analítico y gráfico de funciones de una variable y la aplicación del cálculo en relaciones funcionales que surgen en las Ciencias Económicas.	Según normativa vigente en el Departamento de Ciencias Económicas.
M A T E M Á T I C A  II	Análisis y resolución de sistemas de ecuaciones lineales por distintos métodos. Programación lineal. Funciones de varias variables. Aplicación a las ciencias económicas de los puntos anteriores.	Que el alumno adquiera conocimientos matemáticos que sean aplicables a la Administración, Contabilidad y Economía. Capacidad de abstracción para poder formular los problemas concretos de las Ciencias Económicas en lenguaje matemático y halle la respuesta. Elaborar estructuras mentales que le permitan tomar decisiones fundamentales con rigor lógico. Valore la precisión, claridad y rigurosidad del lenguaje científico en general y del matemático en particular. Manejo de instrumentos matemáticos necesarios para un eficiente desarrollo de los cursos de Economía, Administración, Cálculo Financiero, Estadística, Computación, Investigación de Operaciones, etc.	Los alumnos serán evaluados con dos exámenes parciales. Como el segundo parcial es integrador se incluirán temas de las unidades anteriores los que serán debidamente informados a los alumnos con anticipación. Cada parcial constará de una parte práctica y de otra teórica. La calificación del parcial resultará del promedio obtenido en cada parte, no debiendo ser la de ninguna de ellas inferior a cuatro puntos para no calificado como desaprobado. La promoción se adecua a la normativa vigente en el Departamento de Ciencias Económicas.

		<p>Sea capaz de determinar los extremos relativos y condicionados de varias variables.</p> <p>Opere con los elementos de Álgebra Lineal, de modelos económicos lineales y de programación lineal aplicada a la Economía y a la empresa.</p> <p>Sea capaz de hallar las funciones lineales que ajustan a datos empíricos e interpretar los resultados obtenidos con el uso de un programa de computación utilizado en programación lineal.</p>	
E S T A D Í S T I C A	<p>Estadística Descriptiva: Ordenamiento y manejo de la información. Distintos tipos de medidas. Números índices.</p> <p>Probabilidad y modelos probabilísticos: Probabilidad. Variables aleatorias - discretas y continuas-.</p> <p>Distribuciones de probabilidad.</p> <p>Inferencia Estadística: Distribución de estadísticos muestrales. Intervalos de confianza.</p> <p>Ensayo de hipótesis. Análisis de regresión y correlación. Series de tiempo.</p>	<p>Que el alumno aplique métodos y técnicas estadísticas al análisis de situaciones problemáticas que requieran de la toma de decisión y que se encuentren relacionadas con las áreas administrativas, contables y económico-financieras.</p>	<p>El régimen de promoción de la materia consta de dos exámenes parciales con una instancia de recuperación, de cualquiera de ellos, donde para que un alumno promocione, el promedio de ambos debe ser superior o igual a 7 puntos y el segundo parcial, por ser integrador, debe tener una nota superior al primero. En el caso de no cumplirse el alumno puede realizar el recuperatorio de alguno de los dos exámenes. La materia tiene una modalidad de cursada presencial.</p> <p>En el transcurso del cuatrimestre, los alumnos deberán resolver, guiados por los docentes, los trabajos prácticos elaborados por la cátedra.</p> <p>Se exigirá como una de las condiciones para que el alumno apruebe la materia, la resolución y entrega, en fecha estipulada, de ejercicios integradores elaborados por los docentes.</p>

<p style="text-align: center;">M A C R O E C O N O M Í A</p>	<p>La teoría macroeconómica clásica. El equilibrio automático en el modelo clásico. El funcionamiento de los modelos en una economía moderna. La teoría macroeconómica actual, multiplicador del Gasto. Objetivos e instrumentos macroeconómicos. Cuentas Nacionales. Producto Interno Bruto. Mediciones. PIB real y nominal. Índice de precios. Crecimiento y Desarrollo. Producto Bruto Interno Nacional. Ingreso Nacional. Política Fiscal. La política fiscal y su relación con la producción. Presupuestos, clases. Política presupuestaria. Deuda Externa frente a deuda interna. Interpretación del presupuesto Nacional. Ciclos económicos. Ciclo económico. Etapas. Características. Inflación. Deflación. Inflación de demanda de costos y tendencial. Desempleo. Tipo de Desempleo. Comercio Internacional. Comercio internacional frente al comercio nacional. Determinación de los tipos de cambio. Mercado de Capitales. Balance de Pagos Internacionales.</p>	<p>Al finalizar el desarrollo de esta asignatura se espera que el alumno logre: Comprender y utilizar los principales modelos macroeconómicos y su aplicabilidad a la realidad Argentina. Analizar las condiciones de equilibrio de los mercados y las variables que inciden en el comportamiento de los mismos. Aplicar el análisis del funcionamiento de los mercados en la formulación de propuestas alternativas para la toma de decisiones en el ámbito de organizaciones grandes, medianas y pequeñas. Que los conceptos técnicos adquiridos en la materia se conviertan en una herramienta útil para el análisis de la coyuntura económica actual, que como profesionales en ciencias económicas deberán realizar en forma diaria.</p>	<p>Régimen de promoción: aprobar ambos exámenes parciales con una calificación de 7 ( siete) puntos o más y un trabajo práctico de investigación, monografía o exposición a criterio del profesor. Los dos exámenes parciales serán pruebas escritas (no necesariamente integradoras). Modalidad de cursado: presencial con al menos el 75% de asistencia.</p>
--	--	---	--

M F A I T N E A M N A C T I I E C R A A	Tasas: concepto. Distintos tipos de tasas. Operaciones financieras simples: Capitalización y actualización simple y compuesta. Equivalencia de distinto tipo de tasas. Operaciones financieras complejas. Teoría general de rentas. Problemas de valuación. Aplicaciones prácticas. Sistemas de amortización: Análisis de los sistemas utilizados con más frecuencia en la actualidad.	Al aprobar esta asignatura el alumno estará en condiciones de utilizar las herramientas de matemática financiera como soporte para la elaboración de la información contable. A partir del aprendizaje de los contenidos del presente programa podrá utilizar los mismos como instrumento para medir el Patrimonio de todo tipo de entes en lo referido a derechos y obligaciones generados a partir de operaciones financieras o la aplicación de normas tributarias que propongan el financiamiento de las obligaciones de los contribuyentes.	Para la evaluación se aplicarán las normas vigentes: Dos evaluaciones parciales con la posibilidad de recuperar una de ellas.
E C O N O M Í A  G E N E R A L	Economía. Escasez. Bienes y necesidades. Recursos. Flujo circular de ingresos y recursos. Interrogantes de la economía. Sistemas económicos. Teorías económicas: Teoría del consumidor. Teoría de la demanda. Teoría de la oferta. Teoría de los mercados. Mercados perfectos. Mercados imperfectos. Monopolio. Competencia monopolística. Oligopolio. Macroeconomía. Objetivos políticos instrumentos. Demanda y Oferta agregada. Variables macroeconómicas. Producto e ingreso nacional. Inflación Ciclos económicos. Desempleo. Estrategias	Que el alumno incorpore los conocimientos básicos de economía que hacen a su formación profesional, como así también que el alumno este en condiciones de abordar sin dificultad los grados de avance que le brindan las posteriores materias que ha de cursar en función de la correlatividad de las mismas.	La evaluación se realiza mediante dos exámenes parciales, cuya nota para aprobar cada examen parcial debe ser 7 siete. En caso que el alumno, no logre este puntaje debe rendir examen recuperatorio y obtener la misma nota. En caso contrario el alumno debe rendir examen final.

	del desarrollo económico.		
T E O D R E Í C A I S D I E Ó N L A	Teoría de la Decisión. Naturaleza del proceso. Decisión bajo incertidumbre, certidumbre, riesgo y conflicto. Modelos matemáticos: Programación Lineal, Teoría de Colas, Teoría de Inventarios, Teoría de Juegos, Redes y árboles de decisión (Pert y CPM). Simulación.	Que el estudiante sepa: Reconocer una situación de decisión. Analizar y explicitar las condiciones bajo las cuales se toma una decisión. Describir el sistema sobre el cual debe tomar decisión y sepa llevar esta descripción a los términos del modelo matemático adecuado. Los fundamentos teóricos del modelo de programación lineal, la teoría de colas, la teoría de stocks, la teoría de juegos, la ruta crítica y la simulación. Contar con el auxilio de estos modelos de decisión a la hora de su futura práctica profesional extrayéndoles toda su potencialidad y precisión.	El régimen es promocional debiendo obtener un mínimo de siete en cada parcial o en su recuperación para ser promocionado sin examen final. Habrá dos evaluaciones parciales y una recuperatorio que tendrán carácter teórico – práctico e incluirán la resolución de problemas.

Con el propósito de verificar o refutar nuestra hipótesis, hemos realizado la confrontación del perfil profesional con los Contenidos Mínimos, Objetivos Estructurales y Métodos de Evaluación de las diferentes áreas relacionadas con el quehacer matemático.

### **Análisis de contenidos mínimos con relación al perfil profesional (CM-PP)**

“La complejidad de la matemática y de la educación sugiere que los teóricos de la educación matemática, deban permanecer constantemente atentos y abiertos a los cambios profundos que en muchos aspectos la dinámica rápidamente mutante de la situación global venga exigiendo”<sup>34</sup>.

Debemos tener en cuenta que la caducidad de contenidos y la evolución de paradigmas determinan la necesidad de acentuar el desarrollo de capacidades que permitan acceder a la información, la aplicación de los saberes y la permanente modernización de los conocimientos adquiridos. Los individuos necesitan, para poder desarrollarse en el mundo en que estamos inmersos, competencias que lo faculten para dar respuestas eficaces a las circunstancias de las distintas situaciones en que deba intervenir.

Cuando un docente debe determinar el programa de su asignatura, no es extraño encontrar que el primer pensamiento pueda dirigirse hacia la enumeración de contenidos que encajan en su armazón lógica y que estos contenidos se refieran sólo a los conceptos, definiciones, teoremas, etc.

Sin embargo, actualmente se busca con gran ahínco el reafirmar la transmisión de los procesos de pensamiento propios de la matemática, más que una simple transferencia de contenidos. “La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido”<sup>35</sup>.

Es por ello que los contenidos de éstas disciplinas no siempre tienen un fin en sí mismos, sino que ayudan a garantizar la adquisición de formas de pensamiento y de nuevos

---

<sup>34</sup> Guzmán, Miguel de; Enseñanza de las Ciencias y la Matemática; Organización de estados iberoamericanos; <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>.

<sup>35</sup> Guzmán, Miguel de; <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>.Op.cit.

conocimientos tomando como base contenidos ya estudiados permitiendo deducir efectos, causas y relaciones entre ellos.

### **MATRIZ A (CM-PP)**

<b>Asignatura / Competencia</b>	<b>1 G</b>	<b>2 G</b>	<b>3 E</b>	<b>4 E</b>	<b>5 E</b>	<b>6 E</b>	<b>7a E</b>	<b>7b E</b>	<b>7c E</b>	<b>7d E</b>	<b>7e E</b>	<b>7f E</b>	<b>8 E</b>
2400 Matemática I	x				x			x					
2406 Matemática II	x		x		x	x		x		x			
2407 Estadística	x												
2411 Economía General	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	
2416 Macroeconomía	x	x			x	x		x	x			x	
2419 Matemática Financiera	x	x	x		x			x		x		x	
2424 Teoría de la Decisión	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x

Siendo que “los objetivos constituyen los fines o resultados previamente concebidos como proyecto abierto o flexible, que guían la actividad de profesores y alumnos, para alcanzar las transformaciones necesarias en los estudiantes”<sup>36</sup>, la importancia de determinarlos dentro del plan de estudios es fundamental. Por ello, hemos realizado la confrontación entre los mismos y las competencias enunciadas en el perfil profesional.

### **Análisis de objetivos estructurales con relación al perfil profesional (OE – PP)**

Podemos decir que determinan la forma de vincularse con los contenidos y los métodos de evaluación de las distintas áreas. Sirven de orientación y guía en la actividad de los profesores y estudiantes, debido a que establece la meta a alcanzar, encaminan la estructura del proceso y el fin. Además son el parámetro de medición al momento de la evaluación ya que establecen todo lo que el alumno debe lograr.

<sup>36</sup> GONZÁLEZ, O. (1990). *Perfeccionamiento de la enseñanza de las disciplinas y la formación de habilidades y capacidades específicas*. Informe Final, La Habana.

Hoy no es posible aprender toda la información de la que se dispone y la memorización no es la estrategia. Otras habilidades resultan cruciales: capacidad para buscar información, para enjuiciarla críticamente, para aplicarla en la resolución de problemas, entre otras posibles.

Se requiere una formación distinta de la tradicional, que permita a los profesionales una mejor adaptación a sistemas productivos de diversa índole y sujetos a cambios rápidos.

Se privilegia la comprensión, la comunicación tanto oral como escrita, la autonomía en el aprendizaje, la obtención, selección, análisis crítico de información, la resolución eficiente de problemas. En resumen, se potencia la capacidad de pensar y de aprender.

### **MATRIZ B (OE-PP)**

<b>Asignatura / Competencia</b>	<b>1 G</b>	<b>2 G</b>	<b>3 E</b>	<b>4 E</b>	<b>5 E</b>	<b>6 E</b>	<b>7a E</b>	<b>7b E</b>	<b>7c E</b>	<b>7d E</b>	<b>7e E</b>	<b>7f E</b>	<b>8 E</b>
2400 Matemática I	x	x			x			x					
2406 Matemática II	x		x		x	x		x				x	
2407 Estadística	x			x		x	x	x				x	x
2411 Economía General	x	x										x	
2416 Macroeconomía	x	x	x			x		x				x	
2419 Matemática Financiera	x	x		x	x	x		x					x
2424 Teoría de la Decisión	x		x	x	x		x		x	x	x		x

Si tenemos en cuenta que “La evaluación es el proceso mediante el cual se obtiene información sobre algún aspecto de la educación...”<sup>37</sup> ; antes de elaborarla, el docente debe plantearse los siguientes cuestionamientos: ¿qué debemos evaluar?, ¿de qué manera?, ¿en qué momento?, etc. Por lo tanto, analizamos aquí los métodos de evaluación presentados en las cartas analíticas, relacionándolos con el perfil profesional.

<sup>37</sup> UNESCO, *Nuevas tendencias en la enseñanza de la matemática*. Volumen III, Montevideo; 1973



### **Análisis de métodos de evaluación con relación al perfil profesional (ME – PP)**

Para diseñar el proceso de evaluación el docente de Matemática debe tener en cuenta, entre otros factores:

- Los objetivos establecidos en el programa y en función de los cuales desarrolló su asignatura, para buscar la coherencia entre ellos, la metodología de trabajo y las actividades que se evaluarán.
- Evaluar tanto los conocimientos asimilados como las competencias, capacidades, habilidades o aptitudes técnicas y las actitudes adquiridas durante el desarrollo de la materia.
- Comunicar a los alumnos desde el comienzo del curso, con claridad y transparencia, los objetivos y los criterios de evaluación

Dado que en nuestro caso, la evaluación tiene una función de acreditación, puesto que concluye un ciclo de enseñanza y hay que evaluar la correspondencia entre el nivel alcanzado en la enseñanza y los objetivos planteados, esta deberán ser adecuadas al nivel de la asignatura e incluir de manera equitativa ítems de la totalidad de los contenidos y objetivos de la disciplina que va a calificarse.

La evaluación de los contenidos y objetivos previstos tienden al desarrollo de las competencias enumeradas en el Perfil Profesional.

### **MATRIZ C (ME-PP)**

<b>Asignatura / Competencia</b>	<b>1 G</b>	<b>2 G</b>	<b>3 E</b>	<b>4 E</b>	<b>5 E</b>	<b>6 E</b>	<b>7a E</b>	<b>7b E</b>	<b>7c E</b>	<b>7d E</b>	<b>7e E</b>	<b>7f E</b>	<b>8 E</b>
2400 Matemática I	x	x		x			x			x			
2406 Matemática II	x	x		x			x			x			
2407 Estadística	x	x		x		x	x			x			
2411 Economía General	x	x		x			x			x			
2416 Macroeconomía	x	x		x		x	x			x			
2419 Matemática Financiera	x	x		x			x			x			
2424 Teoría de la Decisión	x	x		x			x			x			

Procederemos ahora a confrontar todas las variables, y graficaremos con el objeto de visualizar más claramente los resultados.

### **Confrontaciones**

Teniendo en cuenta que la Matemática aplicada a la Administración de Empresas cumple con la función de actuar como herramienta que permita la resolución de los problemas del área, las materias relacionadas con las Ciencias Exactas demandan una constante e inevitable renovación pedagógica debido a que las empresas en la actualidad exigen profesionales capaces de llevar a cabo diferentes tareas, como ser identificación y solución de situaciones problemáticas definiendo estrategias adecuadas.

Frente a estos requerimientos la educación universitaria debe favorecer en el estudiante el desarrollo de habilidades de selección, análisis e interpretación de información más que la transmisión de información, que rápidamente caería en el olvido o en desuso, y a la formación de valores y razonamientos fundamentales para discriminar la información que resulte ser importante en relación a los hechos acontecidos.

El alumno podrá llevar a cabo la adquisición de nuevas informaciones, sólo si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto. Es decir aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar.

Entre las disciplinas que integran el diseño curricular y el perfil buscado se debe establecer una conexión que evidencia el grado de articulación existente entre las asignaturas del área de matemática del plan de estudios y las áreas específicas de la carrera, así como su coherencia real con el perfil profesional deseado.

La interrelación entre los objetivos, estrategias, actividades, contenidos y criterios de evaluación que orientan la acción del docente para que el estudiante tenga una formación específica, es aquella que permite que el alumno alcance las competencias del perfil profesional del Licenciado en Administración de Empresas.

Tales competencias le brindarán al egresado:

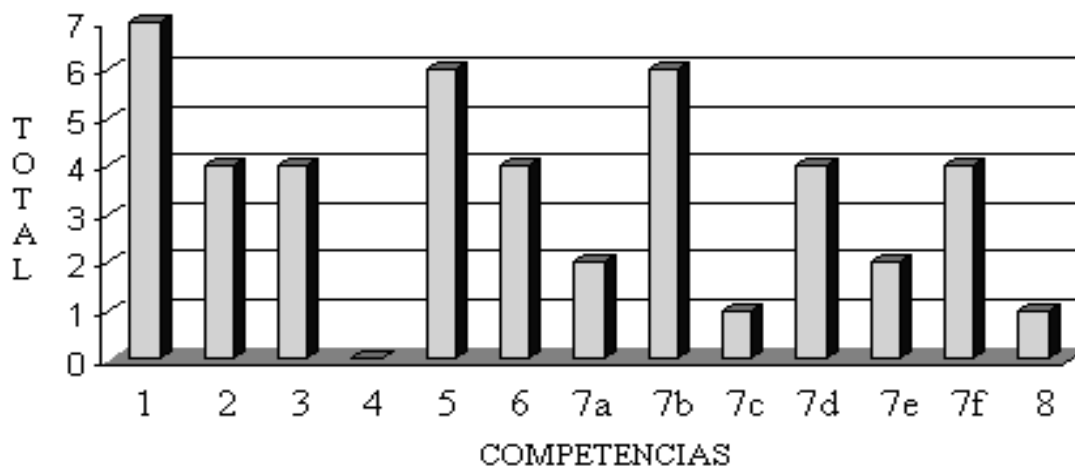
- La capacidad de aplicar con precisión, claridad y rigurosidad el lenguaje científico en general y del matemático en particular, que le permita la abstracción necesaria para poder formular los problemas concretos de las Ciencias Económicas en lenguaje matemático y hallar una respuesta satisfactoria.
- Adquirir las destrezas suficientes para seleccionar las nuevas herramientas necesarias a fin de encontrar las soluciones a las problemáticas.
- Aportar proyectos innovadores y soluciones para el crecimiento empresarial participando en el planeamiento, gestión y control de su actividad.
- Desempeñarse de manera responsable y cooperativa facilitando el trabajo en equipo, desarrollando su práctica profesional con un compromiso ético y social.

En la siguiente sección confrontaremos los datos que surgen de las matrices en las cuales analizamos las competencias que surgen del perfil profesional en relación con los contenidos mínimos, los objetivos y los métodos de evaluación de las áreas en las cuales se manifiesta la incumbencia del área de matemática.

**Confrontación de los contenidos mínimos con relación al perfil profesional**

**(CM-PP)**

Asignatura / Competencia	1 G	2 G	3 E	4 E	5 E	6 E	7a E	7b E	7c E	7d E	7e E	7f E	8 E
2400 Matemática I	x				x			x					
2406 Matemática II	x		x		x	x		x		x			
2407 Estadística	x												
2411 Economía General	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	
2416 Macroeconomía	x	x			x	x		x	x			x	
2419 Matemática Financiera	x	x	x		x			x		x		x	
2424 Teoría de la Decisión	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x
Total	7	4	4	0	6	4	2	6	1	4	2	4	1



Como podemos visualizar, los contenidos que forman parte de la currícula de las materias enunciadas apuntan a promover el desarrollo de la mayoría de las competencias.

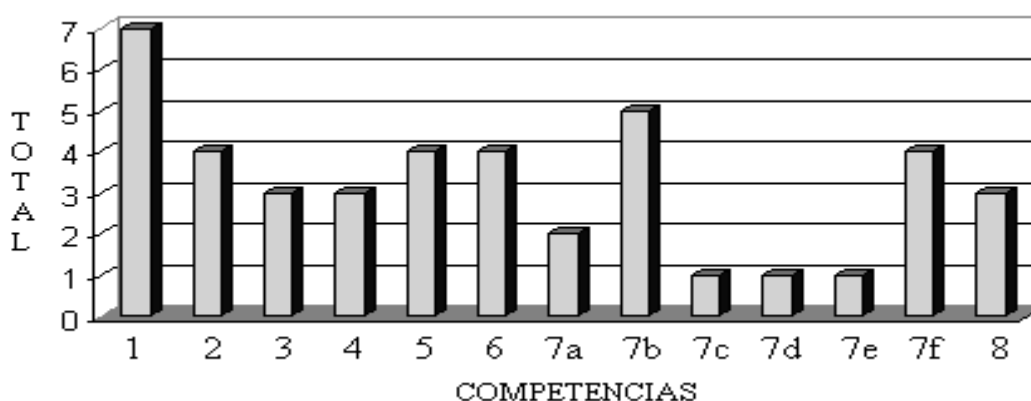
En la gráfica se observa una distribución heterogénea dado que la totalidad de las materias promueven la capacidad para desempeñarse en todo tipo de organizaciones o entes económicos. Sin embargo no sucede de igual manera con respecto a la participación en el diseño e implementación de estructuras de organización y de sus sistemas de información.

Otras competencias que se destacan por su alta presencia son las competencias referidas a la participación en el estudio, definición, implementación y seguimiento de las distintas políticas de administración, y elaboración, implantación de políticas, sistemas, métodos y procedimientos de administración, finanzas, comercialización, presupuestos, costos y administración de personal.

**Confrontación de objetivos estructurales con relación al perfil profesional**

**(OE – PP)**

<b>Asignatura / Competencia</b>	<b>1 G</b>	<b>2 G</b>	<b>3 E</b>	<b>4 E</b>	<b>5 E</b>	<b>6 E</b>	<b>7a E</b>	<b>7b E</b>	<b>7c E</b>	<b>7d E</b>	<b>7e E</b>	<b>7f E</b>	<b>8 E</b>
2400 Matemática I	x	x			x			x					
2406 Matemática II	x		x		x	x		x				x	
2407 Estadística	x			x		x	x	x				x	x
2411 Economía General	x	x										x	
2416 Macroeconomía	x	x	x			x		x				x	
2419 Matemática Financiera	x	x		x	x	x		x					x
2424 Teoría de la Decisión	x		x	x	x		x		x	x	x		x
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>



Al igual que en el caso anterior se evidencia la heterogeneidad de los resultados obtenidos, compartiendo la competencia que promueve la capacidad para desempeñarse en todo tipo de

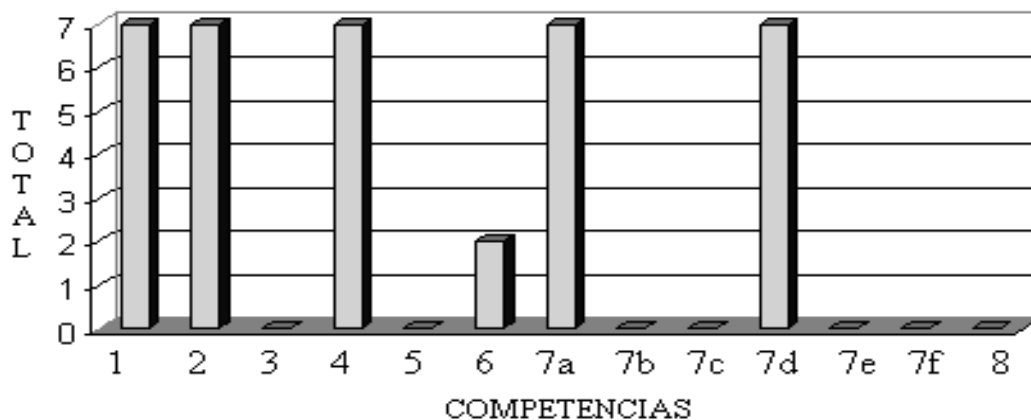
organizaciones o entes económicos-la cual alcanza el mayor puntaje. Si efectuamos un análisis de las variables excluyendo esta competencia el gráfico muestra una mayor homogeneidad.

Además, a diferencia de la confrontación anterior, existe por lo menos un vínculo entre las materias y la totalidad de las competencias.

### **Confrontación de métodos de evaluación con relación al perfil profesional**

#### **(ME – PP)**

<b>Asignatura / Competencia</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7a</b>	<b>7b</b>	<b>7c</b>	<b>7d</b>	<b>7e</b>	<b>7f</b>	<b>8</b>
		<b>G</b>	<b>G</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
2400	Matemática I	x	x		x			x			x			
2406	Matemática II	x	x		x			x			x			
2407	Estadística	x	x		x		x	x			x			
2411	Economía General	x	x		x			x			x			
2416	Macroeconomía	x	x		x		x	x			x			
2419	Matemática Financiera	x	x		x			x			x			
2424	Teoría de la Decisión	x	x		x			x			x			
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



De la tabla anterior se desprende que solamente 6 de las competencias fueron abordadas, a saber: Desempeño en organizaciones económicas; sistematización de información de

acuerdo a normas; diseño de estructuras organizativas administrativo- contables; intervención como administrador o perito en cuestiones judiciales; asesoramiento en las funciones directivas de análisis, planeamiento, organización, coordinación y control; aplicación e implantación de sistemas de procesamientos de datos y otros métodos en el proceso de información gerencial. Cabe destacar también que las mismas fueron consideradas por el 100% de las asignaturas casi en la totalidad de los casos.

Esto significa que se hace necesario re-ver cómo se evalúa al estudiante en relación con los contenidos y objetivos propuestos. Parece evidente que se deben reformular las estrategias de evaluación con el fin de adecuarlas al plan propuesto.

Por último se procede a volcar la información obtenida por medio de entrevistas a profesionales en ejercicio.

### **Análisis de las entrevistas**

Se han realizado 5 (cinco) entrevistas a profesionales con un mínimo de diez años de experiencia laboral, tres de ellos egresados de la Universidad de Buenos Aires, uno egresado de la Universidad de Morón y uno egresado de la Universidad Nacional de Salta. Es interesante resaltar que en todos los casos que se han analizado, los profesionales comenzaron a trabajar en su área *antes* de haber obtenido el título de grado. Resulta de interés comprobar que los 5 entrevistados han realizado cursos de posgrado: uno de ellos alcanzando un MBA en la Universidad de Malibu, en California, Estados Unidos; otros, en centros de estudio en el país, tales como, UBA, IDEA, etc. Cabe mencionar los distintos cursos de capacitación y posgrados que completaron a fin de lograr avances en el desarrollo de sus carreras profesionales, entre los que se destacan *Gerenciamiento de Proyectos, Jornadas en la Universidad de Morón en Finanzas y Administración, Cursos de Actualización en Nuevas Tendencias en Producción, Compras, Control Presupuestario y Logística, Liderazgo y Marketing, Matemática Financiera, Estadística.*

De lo hallado, se desprende que los Administradores han enfatizado que sus empleados necesitan algo más que un nivel básico de Matemática. Tanto es así, que uno de ellos ha puesto énfasis en remarcar que *“la Matemática constituye una muy potente herramienta de análisis, que permite obtener resultados y confiables.”* Agrega que la considera *“una base para el trabajo analítico profesional.”* En cuanto a otro entrevistado, insiste en aclarar que *“la Matemática además de formarme en el pensamiento lógico y científico, me brindó una capacidad para resolver distintos tipos de problemas y la satisfacción de encontrar la solución”*. Y con bastante vehemencia este mismo profesional pide que se haga hincapié en que *“para cualquier proceso, encontrar el correcto modelo matemático, permite anticiparnos a los resultados.* Para él, la matemática *“es una valiosa herramienta para tomar decisiones.”*

Entre los profesionales entrevistados existe una postura común con respecto al nivel de matemática que deberían tener quienes los asisten. Acuerdan en que deberían poder manejar correctamente conceptos del Álgebra, Trigonometría, Cálculo Diferencial y Estadística. Además, y en un contexto laboral más específico en cuanto a su función, otro entrevistado



agrega que los jóvenes profesionales deberían tener conocimiento demostrable de Análisis Matemático, Matemática Financiera, y Estadística. Se advierte en este análisis que hay un punto común con respecto al nivel de conocimientos de matemática que debería manejar quien participa en actividades de administración en distintas empresas. Es cierto, que también debe tenerse en cuenta, al decir de otro entrevistado, que al momento de evaluar competencias entre sus colaboradores, es menester valorar aspectos personales y *“aptitud profesional general, y luego al profundizar en aspectos técnicos , la matemática sí juega un rol prioritario”*. Hay un contundente acuerdo en las distintas opiniones que la Matemática es una *“herramienta necesaria”* con severa influencia de la *lógica*. La Matemática *favorece un análisis más agudo en situaciones “críticas”*.

En la página siguiente se presenta un cuadro-resumen de los datos obtenidos en las entrevistas:

	<i>ENTREVISTA 1</i>	<i>ENTREVISTA 2</i>	<i>ENTREVISTA 3</i>	<i>ENTREVISTA 4</i>	<i>ENTREVISTA 5</i>
<i>Título De Grado</i>	<i>Licenciado En Administración De Empresas</i>	<i>Licenciado En Administración De Empresas</i>	<i>Licenciado En Administración De Empresas</i>	<i>Licenciado En Administración De Empresas</i>	<i>Licenciado En Administración De Empresas</i>
<i>Obtenido En</i>	<i>UBA - 2002</i>	<i>UBA - 1975</i>	<i>MORON - 2000</i>	<i>UBA - 1980</i>	<i>UNSA -1991</i>
<i>Inicio De Actividad</i>	<i>Antes De Graduación</i>	<i>Antes De Graduación</i>	<i>Antes De Graduación</i>	<i>Antes De Graduación</i>	<i>Antes De Graduación</i>
<i>Cursos De Post-Grado</i>	<i>Liderazgo Y Marketing, Matemática Financiera</i>	<i>Desarrollo De Organizaciones</i>	<i>Capacitación Tendencias De Actualización</i>	<i>Liquidación E Impuestos</i>	<i>Estadística Contabilidad</i>
<i>Nivel De Matemática Exigido</i>	<i>Estructura Lógica</i>	<i>Operatoria Básica</i>	<i>Operatoria De Álgebra Elemental</i>	<i>Operatoria De Álgebra</i>	<i>Operatoria En Lo Contable O Impositivo</i>
<i>Transferencia En Pensamiento Matemático</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>
<i>Problemáticas</i>	<i>Sencillas, Procesos Lógicos, Extrapolación De Datos</i>	<i>Complejas Con Aplicaciones De Estadística Y Análisis Matemático.</i>	<i>Porcentajes, Proyecciones, Extrapolación De Datos.</i>	<i>Simples Con Extrapolación De Datos.</i>	<i>Lo Que Está A Su Alcance Según Capacidad, Conocimiento Y Experiencia.</i>

Aunque se ha observado que la mayoría de los profesionales requieren el manejo de operatoria básica de la Matemática, todos coinciden en remarcar la importancia de los procesos lógicos del pensamiento como instrumento esencial para la interpretación de datos y la resolución de problemáticas.

La lectura paralela entre las opiniones vertidas por los entrevistados y los conceptos desarrollados por Reich<sup>38</sup> muestra coincidencias en cuanto a la necesidad de que el profesional sea un “analista simbólico” especializado en la intermediación estratégica y la identificación y resolución de problemas. Estos profesionales expertos deben desarrollar habilidades básicas inherentes a su posición en la estructura de mercado de trabajo: deben descubrir patrones y significados por medio de la abstracción y utilizar el pensamiento sistémico para analizar causas y procesos relacionados con el problema con el fin de resolverlo.

En este punto, no sorprende que todos los profesionales entrevistados coincidan en señalar a la Matemática como la herramienta que posibilita el vínculo entre la operación básica necesaria y la solución lógica pertinente.

Hasta aquí, lo referido a la educación formal en el ámbito universitario y los instrumentos que el joven profesional debería obtener en las Casas de Altos Estudios.

No obstante, los entrevistados subrayan la necesidad de continuar el aprendizaje en el trabajo. La dinámica del mercado laboral exige la constante re-interpretación y re-definición de las problemáticas con la consiguiente e inevitable actualización de conceptos y procedimientos, hecho reflejado en los cursos que todos los profesionales entrevistados han debido realizar.

Asimismo, es destacable que los contenidos de varios de estos cursos estén relacionados con el aspecto valorativo de la toma de decisiones y la optimización de recursos, buscando la comunicación de conceptos abstractos y el logro de consenso en un grupo de trabajo. Del

---

<sup>38</sup> Reich, Robert, EL TRABAJO DE LAS NACIONES, Hacia el Capitalismo del Siglo XXI, Apartado III: LOS ANALISTAS SIMBÓLICOS, Vergara, Bs. As. 1993.

mismo modo, la mayoría de los profesionales destacó la relevancia de la experiencia para sumar eficiencia en los trabajos de equipo.

## **CAPÍTULO VII**

### **Conclusiones**

En el marco de este trabajo de investigación se realizó el análisis de las Cartas Analíticas de las asignaturas que conforman las áreas de Matemática y Economía de la Licenciatura en Administración de Empresas.

Se registraron los conocimientos y competencias requeridos en la vida profesional. También se han llevado a cabo las confrontaciones entre el perfil del egresado y los contenidos, objetivos y sistemas de evaluación de dichas áreas. Las observaciones más significativas que dan origen a nuestras conclusiones se detallan a continuación.

### **Relación entre la Universidad y las exigencias del mundo de trabajo**

Entre las diferentes funciones que competen a la universidad, se distinguen como básicas la generación y transmisión del conocimiento científico y el compromiso ineludible de formar profesionales competentes a la hora de responder a las necesidades de la comunidad.

Es por esto que la universidad no debe restringirse únicamente a transmitir saberes enciclopedistas que solucionen las problemáticas del ámbito profesional; debe aspirar a rebasar los límites de la formación básica y general y lograr transmitir conocimientos que le permitan enfrentar las situaciones de la vida cotidiana.

Para ello, la universidad tiene la responsabilidad de evaluar permanentemente la currícula y proponer los cambios necesarios con el fin de que la institución de nivel superior sea capaz de proveer las herramientas adecuadas para que el egresado pueda insertarse a los circuitos de toma de decisiones.

En el análisis previo, se puso de manifiesto la incidencia que tiene el aprendizaje de la Matemática en la carrera de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza.

## **Los procesos lógicos propios de la Matemática**

La universidad debe preparar al futuro profesional de manera integral, capacitándolo para insertarse con eficiencia en los diversos escenarios laborales. Esto implica que debe desenvolverse pertinentemente en el momento de tomar decisiones. Es en este ámbito en el cual la Matemática influye considerablemente.

El alumno que a lo largo de sus años de estudio forjó y elaboró un pensamiento matemático puede afrontar este nuevo desafío con estructuras de pensamiento y razonamiento que le permitirán abordar los problemas de un modo peculiar. Han generado aptitudes utilizando los beneficios que le brinda esta ciencia, ya que poseen como ventaja, el manejo adecuado de algunos aportes que presenta el área de Matemática.

Podemos mencionar algunos de ellos:

- Uso adecuado de la simbología que le permite operar correctamente con los objetos o entidades que estudia.
- El razonamiento deductivo y la rigurosidad de este proceso que permiten la manipulación abstracta de las distintas alternativas y caminos posibles.
- Dominar el entorno circundante de forma racional, construyendo así un modelo mental de la realidad.

La nueva concepción de la Matemática ha excedido a la noción aquella donde se la consideraba solamente como la ciencia del número. En la actualidad, la idea preponderante interpreta que la realidad se presenta como la complejidad proveniente de la multiplicidad y del espacio basándose en los conceptos del Álgebra y de la Geometría.

En la primera mitad del siglo, la Matemática, a través de la Filosofía, se ocupaba de aquellos problemas que le permitían fundamentar esta disciplina. Actualmente, sin embargo, orienta su atención en la actividad matemática, el aspecto empírico, su influencia en la historia, la cultura y la sociedad.

De estas consideraciones se desprende que los diversos cambios han ido modificando los paradigmas, formas de enseñanza y quehacer matemáticos. Las tendencias modernas señalan la

importancia los procesos de pensamiento inherentes de esta rama por sobre mera transferencia de contenidos.

Si tenemos en cuenta la rapidez y vertiginosidad en la transformación constante de todos los espacios en los cuales estamos inmersos, comprenderemos la importancia de los procesos del pensamiento. Es decir, es más valioso apropiarse de contenidos unidos a los métodos que los acompañan, ya que serán la herramienta con la que enfrentarán las distintas reformas. Este es uno de los retos importantes del momento presente. Ya desde ahora se puede conjeturar que nuestra forma de enseñanza y sus mismos contenidos tienen que experimentar los nuevos cambios.

Un aspecto valioso que le debemos y podemos proporcionar a nuestros estudiantes consiste en enseñarles a combinar en forma dinámica los contenidos y caminos para los problemas que se les presenten.

### **El diseño de los programas de las asignaturas**

El Licenciado en Administración de Empresas es el fruto de una educación enmarcada dentro de un modelo educativo flexible que considera la formación integral del educando. Le proporciona lo imprescindible para que a través de la experiencia genere estrategias y habilidades que utilice como instrumentos que le posibiliten plantear y solucionar problemas prácticos de su carrera. Lo instruye para reconocer las diversas clases de dificultades y para discernir la respuesta recurriendo a los esquemas matemáticos, económicos, financieros y administrativos. Acompaña esta tarea con la educación en los valores entre los que se destacan el respeto, apertura, responsabilidad y compromiso.

Podemos observar que la Matemática dispone de una extensa perspectiva de aplicación además de interrelacionarse con áreas las económico-administrativas. El estudiante debe lograr emplearla de modo productivo y entendible para interpretar correctamente las diversas situaciones con las que se enfrenta a diario.

Esta perspectiva educativa le permite al alumno conseguir una forma de pensar, sistematizar, modelar y aplicar modelos matemáticos a todas las ramas cuantitativas que abarquen sus estudios como así también en el complejo universo del trabajo en las empresas.

Es por esto que la educación en los saberes matemáticos debe favorecer al desarrollo de una visión del mundo que beneficie la construcción de un proyecto productivo, innovador y creativo. Los componentes que respaldan esto efectivamente, son los propios contenidos de la asignatura, sus principios, objetivos, la estructura y la metodología de trabajo.

Se debe desarrollar el proceso prestando atención a los objetivos propuestos y a las habilidades que se pretenden desarrollar. Esto contribuirá de manera trascendente en la formación del profesional desde el inicio de sus estudios universitarios hasta alcanzar su finalización.

El aporte que la matemática puede hacer a la formación del licenciado debe surgir de sus programas en relación al perfil de egresado que se quiere formar.

### **La heurística como generadora de habilidades**

El alumno, al entrenarse en el uso de estrategias, será capaz de poner en funcionamiento el máximo de relaciones entre los conceptos estudiados, considerando nuevas facetas y aspectos no previstos de los mismos.

Cuando un individuo se enfrenta a un problema tiene que poner en marcha una amplia serie de habilidades y conocimientos. Estos pueden variar y de hecho varían en función del tipo de problema al que se enfrenten.

El desarrollo de habilidades matemáticas presupone la existencia de determinado acervo de conocimientos que le proporcionen la necesaria base de sustentación para solucionarlo. Entre ellas podemos mencionar la argumentación, la explicación, y la demostración, las cuales contribuyen en los estudiantes a la profundización y consolidación de sus conocimientos al exigir del sujeto que aprende una toma de posición ante lo que se conoce.

La Heurística es el arte de inventar o descubrir hechos a partir de hipótesis o principios que, aun no siendo verdaderos, estimulan la investigación.

Según Miguel de Guzmán, “la enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo. Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en lo posible de una manera sistemática los



procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas”.<sup>39</sup>

La enseñanza por este método pone el énfasis en los procesos de pensamiento, de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, porque desarrolla la capacidad autónoma para resolver sus propios problemas y ante un mundo que evoluciona rápidamente, los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos. Y además muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas, es decir que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.

La heurística, por lo tanto, se convierte en la herramienta facilitadora del desarrollo de la capacidad autónoma del estudiante cuyos procesos mentales se adaptan fácilmente a distintos escenarios y cuyos hábitos cobran un valor universal.

### **De la necesidad de la evaluación procesual**

La educación superior debe lograr que el estudiante adquiera la capacidad de "aprender", es decir, la tarea de la universidad no consiste solamente en transmitir una excesiva cantidad de conocimientos sino en enseñar al alumno a pensar, a orientarse independientemente, para lo cual es necesario planificar una metodología de enseñanza que favorezca el desarrollo de esta capacidad, que el estudiante se convierta en el centro del proceso de aprendizaje, abandonando su postura de sujeto pasivo.

La capacidad autónoma se logra cuando el sujeto comprende e interpreta un problema, busca posibles respuestas y es capaz de concluir cuáles fueron los caminos que lo llevaron a la solución del mismo, descartando los no viables.

Es fundamental que la educación logre que el estudiante pueda reconocer las fallas cometidas y evaluar las diferentes alternativas para su correcta resolución.

---

<sup>39</sup> MIGUEL DE GUZMÁN, *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*, OMA, Buenos Aires, 1992; pág 25.

## **Consideración final**

La labor de la universidad no reside únicamente en brindar una amplia cantidad de conocimientos sino en educar al alumno para razonar y orientarse con sus propios saberes. Es necesario, entonces, sistematizar un tipo de enseñanza que estimule el desarrollo de esta capacidad. Es decir, su acción transformadora implica que en lugar de un estudiante pasivo, se tiene a un estudiante que es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estamos seguros de que la Matemática permite alcanzar dicho objetivo propuesto, particularmente, en las carreras de Licenciado en Administración de Empresas. Consideramos a la Matemática como herramienta de cálculo para modelizar y resolver problemas intrínsecos del área administrativa.

Además proporciona un lenguaje universal que beneficia a la adquisición de conocimientos de las diversas disciplinas y competencias que surgen del perfil profesional. Es la herramienta necesaria para lograr el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de razonar y de enfrentarse a situaciones nuevas.

La utilización de estrategias matemáticas, el lenguaje lógico-simbólico y los métodos cuantitativos en los procesos administrativos y contables se logra a través del análisis y evaluación de la información como también de los datos obtenidos. A partir de ellos se elabora el diagnóstico y proporcionan las soluciones y sugerencias apropiadas.

Este es el auténtico desafío que tiene el sistema universitario: buscar el mejor trayecto hacia un modelo dirigido a los procesos de aprendizaje de los alumnos que facilite el desarrollo de las competencias, que finalmente serán esenciales en el desarrollo de su vida profesional.

Es por ello que los resultados de este trabajo de investigación son ahora elevados a los órganos colegiados de la Universidad Nacional de La Matanza con el objeto de acercar sugerencias para la continua y permanente evaluación de los contenidos de las asignaturas que están incluidas en el plan de estudios, lo que supone la actualización de los programas. Así se espera que los resultados del presente proyecto colaboren con la concreción de los objetivos establecidos en el perfil profesional del Licenciado en Administración.

## **BIBLIOGRAFÍA**

AGOSTINO, HILDA; (2002); *La formación del docente universitario argentino*; Tesis de Doctorado aprobada en Pacific Western University. California. E.E.U.U.

AGUILA CABRERA V, (2005), *El concepto calidad en la educación universitaria*, OEI Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653.

BATEMAN, THOMAS S y SNELL, SCOTT A.; (2004); *Administración. Una ventaja competitiva*; Mc Graw-Hill Interamericana; México; 4ª Edición.

BEKER, VICTOR Y MOCHÓN, FRANCISCO; (2004) *Economía, elementos de micro y macroeconomía*; Mc Graw Hill; Argentina.

BERENSON, MARK Y LEVINE DAVID, (1996); *Estadística básica en administración. Conceptos y aplicaciones*; Pearson; México.

BERNARDELLO, ALICIA; BIANCO, M. JOSE; CASPARRI, M. TERESA; GARCÍA FRONTI, JAVIER; OLIVERA DE MARZANA, SUSANA; (2004); *Matemática para economistas con Microsoft Excel y Matlab*; Omicron Syste SA; Argentina.

CANAVOS, GEORGE, (1988); *Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos*; Mc Graw Hill Interamericana; México.

CANTO DELGADO, HUMBERTO; (2001); *Desarrollo de una cultura de calidad*; Mc Graw-Hill Interamericana; México, 2ª Edición.

CARBONE, M. y MORALES, M.;(2000); *Sistema de Calidad Educativa.*; C. & C. Editorial; Argentina.

CHIANG, ALPHA, (2006); *Métodos fundamentales de Economía matemática*; Mc Graw-Hill; México; 4º Edición.

CISSELL, ROBERT; CISSELL, HELEN; FLASPONLER, DAVID; (1999); *Matemática Financiera*; Compañía Editorial continental SA; México, 12º Edición

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA UNESCO *Nueva visión de la educación superior de cara al siglo XXI.*

DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI; (1998); UNESCO.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.

ETCHEVERRY, GUILLERMO J.; (2004); *Jornada anual de reflexión académica en educación Superior*; Argentina.

FERNÁNDEZ, ANDRÉS y MIGUEL A; (2005); Propuesta de indicadores del proceso de enseñanza/aprendizaje en la formación profesional en un contexto de gestión de calidad *total*; Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, v. 11, nº. 1; Universidad de Valencia, España.

FUNDACION PREMIO NACIONAL A LA CALIDAD, (1999), *Modelo para una gestión empresarial de excelencia*, Unieres, Argentina.

GARCÍA CASTILLO Y CRUZ , RAFAEL, Edición Internet /Gestión y Estrategia / Departamento de Administración /<http://www.uam.mx/publicaciones/gestión/num8/doc7.hm>

GIMENO y otros, LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2005.

GIMENO y otros, TEORÍA Y PRAXIS: AJUSTES PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA, 2003.

GONZÁLEZ LÓPEZ, IGNACIO; (2003); *Determinación de los elementos que condicionan la calidad de la universidad: aplicación práctica de un análisis factorial*; Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa; Volumen. 9, Número 1.

GREENE, WILLIDA; (1999); *Análisis econométrico*; Pearson Educación SA; España; 3ª Edición.

HAEUSSLER, ERNEST F. y PAUL, RICHARD S.; (2003); *Matemáticas para administración y economía*; Pearson Educación; México; 10ª Edición.

JURAN, JOSEPH Y GODFREY, A. BLANTON; (2001); *Manual de calidad*; Mc Graw-Hill Interamericana; España, 5ª Edición.

LEVISMAN, OMAR; (2006) *Guía teórica de Matemática II* ; UNLaM, Buenos Aires.

LEY DE EDUCACION SUPERIOR N° 24521; (1995); Ministerio de Cultura y Educación; Argentina.

LIND, DOUGLAS, MARCHAL, WILLIAM G. Y MASON, ROBERT D.; (2004); *Estadística para administración y economía*; Alfaomega Colombiana; México; 11ª edición.

LLORENS MONTES FRANCISCO y FUENTES MARIA DEL MAR; (2001); *Calidad total. Fundamentos e implementación*; Pirámides; España.

Mc GREGOR, DOUGLAS, (2000), *El lado humano de las organizaciones*; McGraw-Hill; Bogotá.

NARVAEZ, JORGE L; LARocca, HECTOR; BARCOS, SANTIAGO; FAINSTEIN, HECTOR; NÚÑEZ, GRACIELA, FRANCO, JORGE ; (2001); *Que es administración*; Ediciones Macchi; Argentina, 2º Edición.

REICH, ROBERT, *EL TRABAJO DE LAS NACIONES, Hacia el Capitalismo del Siglo XXI, Apartado III: LOS ANALISTAS SIMBÓLICOS*, Vergara, Bs. As. 1993.

ROJO, ARMANDO; (2001), *Algebra II*; Editorial el Ateneo; Buenos Aires; 20ª Edición.

SANTANDREU, POL, (2002); *Matemática Financiera con ejercicios resueltos*; Ediciones Gestión 2000 SA; España.

SILVESTRE MENDEZ, M.; (2005); *Fundamentos de economía*; Mc Graw-Hill Interamericana; México, 4ª Edición.

UNIVERSIDAD DE COLOMBIA-FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS/ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

[http://www.unisabana.edu.co/pregrado/ciencias\\_economicas/administracion/pre\\_adm](http://www.unisabana.edu.co/pregrado/ciencias_economicas/administracion/pre_adm)

WEBER, JEAN E.; (2001); *Matemáticas para Administración y economía*; Editorial Oxford; México.

## ANEXOS

### Modelo de entrevista:

PROFESIONAL EN RELACIÓN DE DEPENDENCIA.....CARGO.....

PROFESIONAL INDEPENDIENTE.....ACTIVIDAD PROFESIONAL.....

1-¿Qué título de grado posee?

2-¿Cuándo y dónde lo obtuvo?

3-¿Comenzó a trabajar en su área profesional:

a- Entre uno y dos meses después de obtenido el título de grado?

b- Antes de obtener su título de grado?

4-¿Cuánto tiempo lleva ejerciendo su profesión?

5-¿Ha realizado cursos después de la obtención de su título de grado?

6-¿Cuáles?

7-¿Cómo podría dimensionar el nivel de utilidad que le proporcionaron sus conocimientos de Matemática en relación con su desempeño profesional?

8- ¿Cómo influyó su nivel de conocimientos a la hora de obtener empleo?

9-¿Qué tipo de requisitos exige Ud. a sus empleados con respecto al nivel de Matemática?

10-¿Es suficiente que sólo conozcan la operatoria del Álgebra o del Análisis Matemático?

11-¿Es necesario que manejen ciertos procesos de pensamiento matemático para transferirlos a la problemática actual?

12-¿Qué tipo de problemáticas debería su empleado ser capaz de resolver?

## Diseño de investigación:



Universidad Nacional de La Matanza  
Florencio Varela 1903 - San Justo - Buenos Aires - Argentina

### **Comisión Evaluadora y de Seguimiento de Trabajos de Investigación**

1. PROYECTO DE INVESTIGACION

CODIGO.....

2.

#### **Título del proyecto:**

Aportes de las Ciencias Exactas en la Formación del Licenciado en Administración de Empresas

**Unidad Ejecutora:** DEPARTAMENTO: CIENCIAS ECONÓMICAS.....  
Carrera, Cátedra, etc.: LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN.....  
Grupo de investigación: CLAUDIO J. GIMENO y otros.....  
Dirección: F. VARELA 1903, SAN JUSTO.....Cód. Postal: 1754.....Tel:4480-8900.....

#### **Investigadores Miembros del Equipo :**

Nombre y apellido : Gimeno Claudio J. (categorizado)  
Nombre y apellido : Máximo Adriana I. (categorizado)  
Nombre y apellido : Cohen María L. (categorizado)  
Nombre y apellido : Avena Carlos  
Nombre y apellido : Blotta Adriana  
Nombre y apellido : Levisman Omar  
Nombre y apellido : Passeri Alejandra

#### **Director:**

Nombre y apellido: RAIMUNDO SILLITTI.....  
Título: LIC. EN ECONOMIA.....Legajo UNLM: 257.....  
Categoría Docente: ASOCIADO .....Dedicación: EXCLUSIVA.....  
Dirección Particular: CABELLO 3614 – 3ER PISO .....Tel. :4802- 0433 .....

**RESUMEN:** La necesidad de suplir las demandas globales de la sociedad en cuanto a la generación y distribución de conocimiento socialmente válido genera el concepto de significatividad social de la educación. La responsabilidad de la universidad en este sentido es tal que entre sus funciones se encuentra la de evaluar permanentemente la currícula y sugerir modificaciones con el objetivo de que la institución de nivel superior sea capaz de proveer las herramientas necesarias para que el joven profesional pueda acceder a los circuitos de toma de decisiones. Es de público conocimiento que la Matemática ha venido ofreciendo valiosos aportes a estas instituciones en el transcurso de la historia económica. Sin embargo, no se puede soslayar la velocidad que los cambios estructurales han impuesto a la economía mundial por lo que se hace primordial una continua actualización de la información en el ámbito global. Así, consideramos fundamental analizar la incidencia que tiene el aprendizaje de la Matemática como herramienta para los estudiantes de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza, con el objeto de determinar cuáles son los aportes que realiza esta ciencia a las diversas áreas que componen el diseño curricular de esta carrera y sugerir posibles contenidos-conceptuales o procedimentales- que pudieren ser incluidos en el futuro para adecuar el plan de estudios a la realidad social, cultural y profesional.

## PLAN DE INVESTIGACIÓN

### MARCO TEÓRICO (APROXIMACIÓN)

En el trabajo “Teoría y Praxis: ajustes para el diseño curricular de la carrera de Contador Público (en el área de Matemática)”<sup>40</sup> se discutió el concepto de significatividad social de la educación y se lo transpoló con la idea de globalización y la función de los analistas simbólicos. De allí surge que:

La globalización no es un fenómeno abstracto: sus consecuencias son visibles y están modificando notablemente la estructura del mercado de trabajo mundial, entre muchos otros ámbitos. En su “Trabajo de Las Naciones”, Reich menciona a los nuevos “profesionales expertos”, quienes analizan la realidad, transformándola en imágenes abstractas, y se sirven de instrumentos matemáticos, legales, financieros, científicos, además de métodos, técnicas u otros recursos que les sean útiles a la hora de resolver problemas. Una característica interesante de este grupo de expertos es que el ingreso de estos profesionales depende generalmente de la calidad, originalidad, destreza y oportunidad que demuestran para resolver situaciones problemáticas. Es evidente entonces, que las “condiciones” de los jóvenes profesionales deben incluir el pensamiento original y la imaginación creativa y/o crítica.

Desde la sociedad, la demanda global es la responsabilidad por la generación y distribución de conocimiento socialmente válido. El sistema cultural también requiere la transmisión de ciertos valores de identidad nacional. El sistema político, a su vez, necesita valores y comportamiento para una sociedad democrática y solidaria. El sistema económico reclama la formación para un mundo productivo y aportes científicos para el desarrollo. De lo anterior se desprende la significatividad social del sistema educativo (Aguerrondo, 1997).

Cabe mencionar aquí que varios autores concuerdan con respecto a las funciones de la Universidad y la excelencia del nivel académico. Actualmente se esperan de la Universidad importantes contribuciones en el ámbito económico y el social. En palabras de Gómez Campo y Tenti Fanfani, estas contribuciones pueden resumirse de la siguiente manera:

“a) contribuir a la solución de las necesidades de la comunidad local y regional;

“b) contribuir a revitalizar la economía a través de la continua innovación científica y tecnológica y su impacto sobre la productividad, la generación de nuevos productos y la mayor competitividad del mercado internacional. Asimismo, a través de la adecuada formación del necesario personal científico y tecnológico, y de la organización de eficaces oportunidades de recalificación en el contexto actual de la revolución científico-tecnológica; y

“c) contribuir al logro de una mayor igualdad social ante las oportunidades educativas, en el contexto de mayores dificultades económicas y sociales para lograrlo” (Gómez Campo y Tenti Fanfani, 1989)

Si las contribuciones mencionadas no están consideradas desde un enfoque tanto macro como microscópico, es decir al realizar diseños curriculares, se notará un desfase significativo entre la demanda del mercado laboral y el producto final, entendido aquí como nuestro egresado.

Ya se ha mencionado el concepto de *significatividad social* de la Educación en relación con los fines de la Universidad y la demanda de la sociedad globalizada. De allí surge la necesidad de reformular ciertos espacios curriculares con el propósito de que la educación formal provea las herramientas necesarias para que el joven profesional pueda acceder a los *circuitos de toma de decisiones*. Más allá de la información básica que todos reciben en el curso de sus estudios superiores (y que, hoy por hoy, está al alcance de cualquier individuo que tenga acceso a una computadora), deberemos analizar cuáles son las habilidades básicas que el egresado debe perfeccionar durante su educación formal.

Una de las tendencias generales más difundidas hoy consiste en hacer hincapié en la transmisión de los procesos de pensamiento propios de la Matemática más que en la mera transferencia de

<sup>40</sup> Gimeno C. y otros, “Teoría y Praxis: ajustes para el diseño curricular de la carrera de Contador Público (en el área de Matemática)” Universidad Nacional de La Matanza, 2003.

contenidos. La Matemática es, sobre todo *saber hacer*, es una ciencia en la que el método predomina claramente sobre el contenido. Por esto se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones que se refieren a procesos mentales de resolución de problemas.

El impacto de la nueva tecnología, por otra parte, influye fuertemente en los intentos por orientar la educación. En el caso de la Matemática, este impacto es aún superior comparado con otras ciencias. Seguramente, el máximo aprovechamiento de estos instrumentos depende en gran medida de las variables tales como costo, inercia, novedad, viabilidad, aplicabilidad, etc. Sin embargo es claro el hecho de que la metodología y aún los mismos contenidos deben ser reformados. El acento deberá estar entonces en la comprensión de los procesos matemáticos más que en la ejecución de ciertas rutinas automáticas que actualmente ocupan gran parte de la energía de los alumnos, y que suelen generar un sentimiento de esterilidad en estos. Lo verdaderamente importante es su preparación para el manejo de la herramienta lógica que desarrolle sus procesos mentales en pos de la resolución de problemáticas.

Es nuestra intención entonces verificar si este proceso se lleva a cabo en las diversas áreas que conforman la Licenciatura en Administración y determinar cuáles son los aportes que esta ciencia realiza en cada una de esas áreas, dado que el concepto de capacidad profesional remite al conjunto de saberes articulados (acceso y uso del conocimiento y la información, dominio de procedimientos y aplicación de criterios de responsabilidad social) que se ponen en juego interrelacionadamente en las actividades y situaciones de trabajo identificadas en el perfil profesional. La capacidad, por tanto, indica el resultado a alcanzar en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Las capacidades que desarrollarán los cursantes lo largo de su proceso de formación son las que se requieren para desarrollar las competencias identificadas en el perfil profesional y para transferir y hacer evolucionar estas competencias con relación a nuevos contextos y exigencias de su vida profesional. Esta Competencia Profesional deberá atender el *desempeño en situaciones reales de trabajo* (analizando áreas de actividad, subáreas de actividad y actividades específicas y formulando criterios de realización y condiciones y alcances del ejercicio profesional). Si se busca formar un profesional competente, se debe pensar en que éste, mediante esas competencias, operará sobre la realidad ya que aplicará su saber luego de llevar a cabo decisiones valorativas.<sup>41</sup>

Entonces, la siguiente hipótesis direcciona este trabajo: *“Los aportes que la Matemática realiza a las diversas áreas de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza son primordiales para el desarrollo de las competencias profesionales de los egresados debido a que fomentan una estructura de pensamiento lógico que favorece el dominio de los procedimientos inherentes a cada área en particular.”*

## MATERIAL Y MÉTODO

El diseño del trabajo será del tipo exploratorio-descriptivo, utilizando una metodología cuali-cuantitativa. El Universo de Estudio estará conformado por la totalidad de las asignaturas que comprenden las distintas áreas de la carrera de licenciado en administración de empresas. Las Unidades de Información serán las cartas analíticas de estas asignaturas y los Informantes-Clave serán profesionales en ejercicio y docentes de las distintas áreas que serán entrevistados por el equipo de investigación.

Instrumentos: Se diseñará una guía de lectura con forma de matriz, una vez determinadas las variables más relevantes, que será común a todas las asignaturas. Además se elaborarán series de preguntas (abiertas y cerradas) que se realizarán a los Informantes-Clave como una entrevista personal.

---

<sup>41</sup> Gimeno y otros, *La formación del Profesional de Ciencias Económicas*, Universidad Nacional de La Matanza, 2005.



**ETAPAS DEL PROYECTO:**

Se prevé un esquema que consistirá de cuatro etapas:

**ESQUEMA DE TIEMPO**

	Tiempo en meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Búsqueda de bibliografía.	x	x	x																					
Análisis de Estado de Arte	x	x																						
Elaboración de marco teórico	x	x	x	x	x	x																		
Diseño de Instrumentos							x	x																
Pilotaje y ajustes							x	x	x	x	x	x												
Recolección de Información										x	x	x												
<b>Informe de Avance I</b>													x											
Procesamiento y Análisis de Datos													x	x	x	x	x	x						
Reflexiones finales																			x	x				
Conclusiones																				x	x	x	x	x
<b>Informe Final</b>																								x

**OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

Objetivo General:

*Verificar cuáles son los aportes que la Matemática realiza a cada una de las áreas de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza, con el objeto de determinar el grado de incidencia que los mismos tienen con respecto del desarrollo de procesos lógicos y dominio de procedimientos.*

Objetivos Específicos:

- 1- Analizar las Cartas Analíticas de las asignaturas que conforman cada una de las áreas de la licenciatura en Administración.
- 2- Indagar y registrar cuáles son los conocimientos y competencias requeridos en la vida profesional.
- 3- Comprobar la correspondencia entre las competencias enunciadas en los Cartas Analíticas y las exigidas en el campo profesional.

**ESTADO ACTUAL DEL TEMA PROPUESTO:**

Desde la Didáctica de la Matemática, se presenta a la heurística o resolución de problemas como el método más exitoso para lograr resultados satisfactorios por parte de nuestros estudiantes. Lo que se persigue es transmitir de una manera sistémica los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de problemas *verdaderos* del área de incumbencia del profesional. La enseñanza por resolución de problemas se centra en los procesos de pensamiento y los de aprendizaje, sin dejar de lado los conocimientos matemáticos. Está claro que dentro de la multiplicidad de funciones de la universidad, se destacan como esenciales la generación y transmisión del conocimiento científico y el compromiso ineludible de formar profesionales idóneos que sean capaces de responder a las necesidades de la comunidad local y regional. En este contexto, las Casas de Altos Estudios no se limitan, sin embargo, a proveer una herramienta básica con un horizonte de saber acotado que dé soluciones sólo a las problemáticas del ámbito profesional. La universidad debe aspirar a más, ir un poco "más allá" de la formación básica y general y transmitir conocimientos profundos, pero sin caer en un enciclopedismo inútil para el egresado.

La inserción en el mercado laboral implica la necesidad de acceder a los circuitos de toma de decisiones, algo que los jóvenes profesionales deben ser capaces de lograr luego de perfeccionar ciertas habilidades básicas: pensamiento sistemático, abstracción, experimentación y colaboración. Todas ellas encuentran en la Matemática un instrumento óptimo para su desarrollo y consolidación. La resolución de ecuaciones, la aplicación de fórmulas, la utilización de algoritmos, etc., no tienen un fin en sí mismos sino que favorecen los procesos lógicos: interpretación, discernimiento de causas, efectos y relaciones. Si el estudiante logra resolver un problema, aún cuando se generen múltiples instancias de ensayo y error, y comparte las posibles respuestas con sus pares, se convertirá en una importante pieza dentro de su equipo de trabajo.

La capacidad autónoma se logra cuando el sujeto comprende e interpreta un problema, busca posibles respuestas y es capaz de concluir cuáles fueron los caminos que lo llevaron a la solución del mismo, descartando los no-viables. Esta visión tiene implicancias directas sobre el sistema de evaluación ya que es necesario que el instrumento de evaluación acompañe a los distintos momentos del proceso. Más aún, la capacidad autónoma necesita de la prueba del procedimiento, la ejercitación y la aplicación del mismo ("saber hacer" según Aebli). Dado que la observación y comparación de resultados son componentes esenciales en el saber hacer, la evaluación debe concebirse como un proceso continuo.

Ya se han llevado a cabo varias acciones tendientes a la optimización de contenidos y mejor desarrollo de competencias. A partir del año 1994, en la Universidad Nacional de La Matanza, tuvo lugar una actualización de programas de Matemática I y Matemática II. Esta actualización correspondía a una sugerencia del decano de "ajustar los contenidos de la matemática a las exigencias requeridas por las demás asignaturas que se sirven de ella (matemática financiera, macroeconomía, microeconomía, estadística, contabilidad, impuestos, etc.)"<sup>42</sup>. Como consecuencia de esto, los mencionados programas fueron modificados y los resultados en la práctica áulica fueron considerados satisfactorios.

Durante el año 2005, y como resultado del trabajo "La Formación del Profesional de Ciencias Económicas" (Gimeno y otros, 2005) se realizó la presentación, ante las autoridades del Honorable Consejo Departamental de Ciencias Económicas, de un informe<sup>43</sup> donde se detalla lo hallado en las cartas analíticas de las asignaturas del departamento y se eleva una propuesta de mejora, que fue aprobada en la reunión del mes de diciembre de 2005. Esta propuesta incluyó una Jornada de Capacitación y Reflexión Docente que fue realizada en el mismo mes. Se resolvió en el seno del HCD la presentación de nuevas cartas analíticas para el mes de marzo de 2006, que incluyan las adecuaciones solicitadas y que, por supuesto, guíen las prácticas áulicas del siguiente año lectivo.

Deberemos, entonces, en el transcurso de este trabajo, determinar si los aportes que la Matemática está realizando en las diversas áreas de la Licenciatura en Administración en la Universidad Nacional de La Matanza tienden a favorecer los procesos discutidos más arriba o si se hacen necesarias algunas modificaciones de contenidos-conceptuales o procedimentales-, que en el marco de la evaluación permanente, aparecen como indicadores de la calidad en educación y de la significatividad social mencionada anteriormente.

---

<sup>42</sup> Gimeno, Claudio, "Documento para la actualización de contenidos de Matemática I y II", Departamento de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Matanza (1994)

<sup>43</sup> AGOSTINO, HILDA, (2005) *Documento de trabajo sobre actividades de Planeamiento Educativo para las carreras de Ciencias Económicas*. Se adjuntó a acta de sesión del HCD, reunión del mes de diciembre de 2005.

**BIBLIOGRAFIA:** (inicial)

- ◆ Aebli, Hans, FACTORES DE LA ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO, Narcea, Madrid, 1991.
- ◆ Aguerrondo, Inés, LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, OREALC, Chile, 1989.
- ◆ Francia, Álvaro, LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, Mosaico, Buenos Aires, 1995.
- ◆ Gimeno Sacristán J., Pérez Gómez A., COMPRENDER Y TRANSFORMAR LA ENSEÑANZA, Ed. Morata, Madrid, 1992.
- ◆ Gómez Campo y Tenti Fanfani, UNIVERSIDAD Y PROFESIONES, CRISIS Y ALTERNATIVAS, Miño y Dávila, Buenos Aires, 1989.
- ◆ Guzmán, M.de, ENFOQUE HEURÍSTICO DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, Univ. de Zaragoza, 1985.
- ◆ Guzmán, M.de, TENDENCIAS ACTUALES DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, Univ. de Zaragoza, 1989.
- ◆ Hayman, John, INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN, Paidós, Barcelona, 1984.
- ◆ Reich (mimeo) EL TRABAJO DE LAS NACIONES; Apartado III: LOS ANALISTAS SIMBÓLICOS.
- ◆ Romano Yalour, Margot, LA INVESTIGACIÓN SOCIAL, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1993.
- ◆ Stufflebean, Daniel, EVALUACION SISTEMATICA. GUIA TEORICA Y PRACTICA. Ed. Paidós – M.E.C. 1993.
- ◆ Tiana, Alejandro, LA EVALUACION DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS. En Revista Iberoamericana de Educación, nº 10. O.E.I. 1996.
- ◆ Tiana, Alejandro y otros, EVALUACION DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION. En Revista Iberoamericana de Educación, nº 10 O.E.I. 1996.

**ANTECEDENTES CIENTÍFICOS DEL DIRECTOR Y DE LOS INVESTIGADORES**

(Adjunte Curricula Vitae que no exceda de cuatro (4) páginas. Curricula más extensa no serán consideradas, por razones técnicas. Indique solamente trabajos publicados desde 1985. En caso de que los considere relevante para la evaluación, acompañe fotocopia de los trabajos no publicados).

**TRANSFERENCIA**

(Indique los posibles usuarios directos y las formas concretas de utilización de los resultados del proyecto. Asimismo, señale si existen convenios o preconvenios con los usuarios potenciales).

Está previsto elevar los resultados de este trabajo de investigación a los órganos colegiados de la Universidad Nacional de La Matanza con el objeto de acercar sugerencias para la continua y permanente evaluación de los contenidos de las asignaturas que están incluidas en el plan de estudios. Desde el presente informe se presentarán posibles cursos de acción tendientes a la actualización de contenidos y procedimientos que favorecen la mejor inserción del egresado en el mundo profesional.

**VINCULACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LAS ACTIVIDADES DOCENTES**

(Cursos de pregrado, posgrado, tesis, etc).

Los resultados previstos de este proyecto de investigación traerán aparejadas algunas consecuencias inmediatas dentro del área de la docencia. Puede preverse que, dentro del marco de los postulados de la Educación Permanente, deberán implementarse cursos de capacitación para los profesionales-docentes que participarán en la elaboración de los nuevos diseños, quienes además, deberán profundizar el análisis de aquellas Teorías del Aprendizaje que estimulan el desarrollo de estrategias metacognitivas en los alumnos universitarios. Se espera que los resultados del presente proyecto colaboren con la concreción de los objetivos establecidos en el perfil profesional del Licenciado en Administración.

## **DATOS PERSONALES DEL DIRECTOR:**

Apellido y nombre: RAIMUNDO SILLITTI  
DNI: 4.420.552  
Nacionalidad: Argentina  
Domicilio: Cabello 3614 3\* Piso -Buenos Aires - (1425)  
Teléfono: 4802-0433

### **Títulos:**

Licenciado en Economía (Año 1976)  
Post Grado: INAP-Inst.Nac.de Administ.Pública-Año 1991-Capacitador de entrenadores en informática.  
Fac. de Ingeniería - (UBA) Especialista Superior en sistemas de Información – Año1984.

### **Experiencia profesional más relevante:**

03/93 - Actual - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA  
Posición: *Profesor Asociado con dedicación Exclusiva*  
*Coordinador de Carrera - Lic.en Administración*  
08/96 - Actual - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN  
Posición: *Profesor Adjunto con dedicación.Exclusiva*  
04/91 - Actual - CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL TERCIARIO-CENT-N\* 49  
Posición: *Rector de la Institución*  
03/90 - 06/99 - CONSEJO PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONOMICAS DE CAPITAL FEDERAL - C.P.C.E.  
Posición: *Docente P.E.C.*  
07/91 - 04/92 - HIERROS PATAGONICOS DE S.GRANDE S.A. –HIPASAM  
Posición: *Gerente Financiero y Contable.*  
03/88 - 08/90 - MINISTERIO DE SALUD Y ACCION SOCIAL DE LA NACION - Secretaria de Coordinación y Acción Social  
*Asesor y Coord. de informática.Categ. 24 Director Nacional*  
02/86 - 04/88 - INSTITUTO TECNOLOGICO DE ECONOMIA Y COMPUTACION - UNIVERSIDAD DE PALERMO  
Posición: *Director académico*  
03/86 - 08/86 - I.C.P. SANYO DE ARGENTINA S.A.  
Posición: *Gerente Administrativo.*  
10/79 - 01/85 - BANCO DE ITALIA Y RIO DE LA PLATA S.A.  
Gerencia General Banca de Inversión  
Posición: *Subgerente Departamental*  
09/76 - 10/79 - GIMENEZ ZAPIOLA VIV. S.A. de AHORRO y PRÉSTAMO  
Posición: *Jefe de División Planeamiento Comercial*  
*Subgerente de Crédito (desde 1978)*  
10/69-10/76 - EMPRESA ARGENTINA DE CEMENTO ARMADO S.A.(EACA)  
Posición: *Empleado administrativo*

### **Trabajos de investigación:**

- Colaboración en la confección de propuesta para el desarrollo de un sistema de financiamiento de viviendas para la Presidencia de la Nación.
- Becario investigador de la Comisión Latinoamericana para el Desarrollo (CLAD) Caracas-Venezuela. Investigación sobre la influencia de las tecnologías informáticas en las profesiones de ciencias económicas en América Latina.
- Evaluación de proyecto para la instalación de un puerto en Punta Colorada - Pcia.Rio Negro para la firma HIPASAM.
- Investigación dentro del programa de apoyo a investigadores universitarios de la Sec. de Ciencia y Técnica - U.N.L.M Tema: Optimización de la enseñanza de la ciencia

matemática aplicada a la economía - Categoría de investigador B - Posición: Director de Trabajo

- Investigación dentro del programa de apoyo a investigadores universitarios de la Sec. de Ciencia y Técnica - U.N.L.M Tema: Comunicación y Tecnología de la Información en las Organizaciones- Categoría de investigador B - Posición: Codirector de Trabajo-Investigador.

#### **Publicaciones:**

- Modelo matricial para el planeamiento de la industria Aeronáutica Argentina.(en colaboración) Asociación Aeronáutica Argentina.
- La inversión financiera en 1978. Revista FIDE Nº 2.
- Objetivos de la Vª Reunión del Grupo de los 77 Revista ELEP Nº 4.
- Problemas del Licenciado en Economía que se desempeña en la Adm. Pública. Publicado en el IIIº Congreso Nacional de Economistas.
- La preparación y publicidad de estados contables del Sector Público. (en colaboración)Tomo XII-8º Congreso Nac. de Profesionales en Cs.Ec
- La Capacitación en informática del profesional en Cs.Ec. Tomo III - Colegio de Contadores de Uruguay - Montevideo R.O.U.
- Elementos para una Administración Exitosa Edit.C&C - Coordinación de la publicación. Año 1995 Bs.As.ISBN 987-9082-07-9
- Organización y Administración de Empresas - Edit.C&C - Coautor. Año 1996 Bs.As. ISBN 987-9082-10-9
- Gestión de Empresas Exitosas - Edit.C&C - Coordinador. Año 1997 - Bs.As. ISBN 987-9082-12-7

## **DATOS PERSONALES DE LOS INTEGRANTES:**

1) Nombre y apellido: CLAUDIO JOAQUÍN GIMENO

DNI: 14210865

Fecha de nacimiento: 27/08/60.

Domicilio: Saladillo 2096, Castelar (1712)

Teléfono: 4458-1787

### **Títulos:**

- Licenciado en Administración de Educación Superior – Universidad Nacional de La Matanza (1998)
- Profesor en Matemática, Física y Cosmografía – Escuela Modelo Gral. Belgrano (1989)

### **Experiencia profesional más relevante:**

- Profesor Asociado de Matemática, Universidad Nacional de La Matanza.
- Ex Profesor Adjunto de Matemática, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
- Profesor Asociado de Matemática, Universidad Argentina John F. Kennedy.
- Docente Investigador (Cat. C), Universidad Nacional de La Matanza.
- Docente Investigador (Cat. 4), Universidad Nacional de La Matanza.
- Representante de la Universidad Nacional de La Matanza ante la Asociación de Docentes de Matemática de Facultades de Ciencias Económicas.
- Miembro del Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Matanza.
- Profesor del área Matemática y Física en los Institutos Superiores de Formación Docente N° 109 y N° 21.

### **Trabajos de investigación:**

- MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A MODELOS ECONÓMICOS (1994-1996) Universidad Nacional de La Matanza
- OPTIMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA MATEMÁTICA APLICADA A LA ECONOMÍA (1997-1999) Universidad Nacional de La Matanza
- ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE GLOBALIZACIÓN (2000-2001) Universidad Nacional de La Matanza
- TEORÍA Y PRAXIS: AJUSTES PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO (En el área de Matemática) (2002-2003) Universidad Nacional de La Matanza
- LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL EN CIENCIAS ECONÓMICAS (2004-2005) Universidad Nacional de La Matanza

### **Publicaciones:**

- Guía de trabajos prácticos para Matemática I, Universidad Nacional de La Matanza.
- Matemática I con aplicaciones a la Economía, Departamento de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Matanza.
- Guía de trabajos prácticos de Matemática II, Universidad Nacional de La Matanza.
- Guía de trabajos prácticos de Termodinámica (ISFD n° 109)
- Guía de trabajos prácticos de Física Atómica (ISFD n° 109)
- Gimeno-Barreto, "Notas de Introducción a la Matemática", TM grupo editor, 1999.
- Gimeno-Barreto, "Notas de Análisis Matemático I", TM grupo editor, 1999.
- Gimeno-Barreto, "Notas de Análisis Matemático II", TM grupo editor, 1999.
- Barreto-Gimeno, "Notas de Matemática Discreta", TM grupo editor, 1999.
- Gimeno y otros, "Matemática módulo III" Ed, C&C 1999
- Gimeno y otros, "Introducción a la Matemática" Ed Prometeo, 2004
- Gimeno y otros, "Elementos de Matemática" Ed Prometeo, 2006

2) Nombre y apellido: ADRIANA INÉS MÁSSIMO

DNI: 16520771

Fecha de nacimiento: 06/11/63

Domicilio: Saladillo 2096, Castelar (1712)

Teléfono: 4458-1787

**Títulos:**

- Licenciada en Administración de Educación Superior – Universidad Nacional de La Matanza (1998)
- Profesora en Idioma Inglés – Instituto Superior de Formación Docente N° 21 (1986)
- Maestra Elemental de Idioma Inglés – Instituto Superior de Formación Docente N° 21 (1985)

**Experiencia profesional más relevante:**

- Profesora Titular, a cargo del área de Comercio Internacional, Universidad Nacional de La Matanza.
- Profesora Coordinadora de Nivel, Dirección de Pedagogía Universitaria, Univ. Nac. de La Matanza.
- Ex Profesora Titular, Universidad del Ejército, CMN.
- Profesora Titular de Lengua y Gramática Inglesa, Instituto Superior de Formación Docente N° 21.
- Ex Profesora Titular de Lengua y Gramática Inglesa, Instituto Superior del Profesorado del Oeste.
- Docente Investigadora cat. 5, Universidad Nacional de la Matanza.

**Trabajos de investigación:**

- OPTIMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA MATEMÁTICA APLICADA A LA ECONOMÍA (1997-1999) Universidad Nacional de La Matanza
- ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE GLOBALIZACIÓN (2000-2001) Universidad Nacional de La Matanza
- TEORÍA Y PRAXIS: AJUSTES PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO (En el área de Matemática) (2002-2003) Universidad Nacional de La Matanza
- LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL EN CIENCIAS ECONÓMICAS (2004-2005) Universidad Nacional de La Matanza

**Publicaciones:**

- *Inglés I para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Ed. Floppy) ©Año 1996
- *Inglés II para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Ed. Floppy) ©Año 1996
- *Inglés III para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Ed. Floppy) ©Año 1996
- *Inglés I para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Edición 1997) (Ed. Floppy) ©Año 1997
- *Inglés II para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Edición 1997) (Ed. Floppy) ©Año 1997
- *Inglés III para la Licenciatura en Comercio Internacional* (Edición 1997) (Ed. Floppy) ©Año 1997
- *International Trade I* (Grupo Editor Tercer Milenio) © Año 1999
- *International Trade II* (Grupo Editor Tercer Milenio) © Año 1999
- *International Trade III* (Grupo Editor Tercer Milenio) © Año 1999
- *International Trade IV* (Grupo Editor Tercer Milenio) © Año 1999
- *INGLÉS IV-2006-UNLAM*

**3) Nombre y Apellido:** MARÍA LAURA COHEN

DNI: 5425025

Fecha de nacimiento: 15/04/46

Domicilio: Mendoza 942, Merlo 1722

Teléfono: 0220-482-4052

**Títulos:**

- Licenciada en Administración de la Educación Superior-UNLaM (1998)
- Profesora de Inglés -Inst. Nac. de Educ. Superior en Lenguas Vivas J. R . Fernández (1969)
- Maestra Normal Nacional- Inst. Nac. de Educ. Superior en Lenguas Vivas. J. R. Fernández (1964)
- Bachiller- Robbinsdale Senior High School. Minneapolis. Minnesota U.S.A. (1964)

**Experiencia profesional más relevante:**

- Profesora Adjunta de Inglés - Universidad Nacional de la Matanza
- Profesora de Gramática I (Suplente 1986) Profesorado Rojas, Moreno
- Profesora Titular de Inglés Escuela de Enseñanza Media Nº 17, Merlo (Actualmente con cambio de funciones en Sede de Inspectores)
- Profesora Titular de Inglés (1992-1995) Lengua II, Lengua III, Lengua IV, Colegio Ward - Profesorado de Inglés
- Vice –Directora (Suplente—1992-1997) Escuela de Enseñanza Media Nº 17, Merlo
- Jefa de Departamento de Idiomas Extranjeros ad honorem (1986-1990) Escuela de Enseñanza Media Nº 17, Merlo
- Profesora de Inglés,- Capacitadora en Empresas Multinacionales.

**Trabajos de investigación:**

- CORRESPONDENCIA ENTRE LA CALIDAD EDUCATIVA Y LA DEMANDA LABORAL VINCULADA CON INGLÉS. (1998 UNLaM)
- IMPORTANCIA DEL PROCESO DE LA CAPACITACION LABORAL: RELEVANCIA DE LA COMUNICACIÓN EN INGLÉS. (2002 UNLaM)

**Publicaciones:**

- Inglés II Licenciatura en Comercio Internacional I (UNLaM) (1996) (Coautora)
- Inglés I –III Licenciatura en Comercio Internacional (UNLaM) (1996) (Colaboradora)
- Idem Inglés I, II , III , edición 1997
- Assignments on English for Specific Purposes—International Trade I, II, III (UNLaM) (1999) (Colaboradora)
- Assignments on English for Specific Purposes—International Trade IV (UNLaM) (1999) (Coautora)
- Inglés III- IV -UNLaM 2006-



**4) Nombre y apellido:** CARLOS ALBERTO AVERNA  
DNI 4.428.026  
Fecha de nacimiento: 21/01/44  
Domicilio: Lafayette 3105 - (1653) Villa Ballester  
Teléfono: 4764-6701

**Títulos:**

- Licenciado en Administración de la Educación Superior, otorgado por UNLAM - 1998
- Profesor en Matemática y Matemática Aplicada. otorgado por Instituto Superior del Profesorado Técnico - 1972

**Experiencia profesional más relevante:**

- Matemática I (Profesor Adjunto Interino) - Departamento de Ciencias Económicas UNLaM, desde 1992, continúo.
- Cátedra Matemática – Fac. de Ingeniería UBA – de 1978 a 1983
- Jefe de Comisión – Curso de Ingreso – Ingeniería UBA – de 1981 a 1983
- Curso de Admisión – Matemática – Cs. Económicas UNLaM – de 1999 a 2006

**Publicaciones:**

- INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO (con otros autores). Editorial C&C. Agosto 2002.
- NOCIONES DE CÁLCULO (con otros autores). Editorial Universidad Nacional de la Matanza y Prometeo Libros, ISBN 950-9217-43-3, 2da. Edición 2003.
- INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA (con otros autores). Editorial Universidad Nacional de la Matanza y Prometeo Libros, ISBN 950-9217-58-1, 1ra. Edición 2004.
- INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA (con otros autores). Editorial Universidad Nacional de la Matanza y Prometeo Libros, ISBN 950-9217-98-0, 2da. Edición 2004.
- ELEMENTOS DE MATEMÁTICA (con otros autores). Editorial Universidad Nacional de la Matanza y Prometeo Libros, 1ra. Edición 2006.
- MÓDULOS DE ORIENTACIÓN PROVISORIA – MATEMÁTICA I y CURSO DE ADMISIÓN DE MATEMÁTICA. Diversos capítulos.

**5) Nombre y apellido:** ADRIANA BEATRIZ BLOTTA  
**DNI:** 18257608  
**Fecha de nacimiento:** 01/03/67.  
**Domicilio:** Saavedra 656. Duplex 1, Morón (1708)  
**Teléfono:** 4489-4967

**Títulos:**

- Profesor en Matemática, Física y Cosmografía – Escuela Normal Superior Almafuerde. San Justo (1988)
- Licenciado en Administración de Educación Superior – Universidad Nacional de La Matanza (1998)
- Licenciado en enseñanza de la matemática – Universidad Nacional de Lomas de Zamora (2005)

**Experiencia profesional más relevante:**

- Profesora Jefe de Trabajos Prácticos (Adjunta Ad Honorem) de Matemática II, Universidad Nacional de La Matanza.
- Profesora Adjunta de Matemática II, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
- Profesora de Matemática y Física en escuelas EGB, Polimodal y Media.
- Profesora ayudante de Álgebra II (Ad Honorem) Escuela Normal Superior Almafuerde.

**Publicaciones:**

- ALGEBRA: GUÍA DE EJERCICIOS RESUELTOS PARA MATEMÁTICA II, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA.
- INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.
- EL TRASTORNO DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN, SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA Y EI ROL DOCENTE.

6) Nombre y apellido: ADOLFO OMAR LEVISMÁN  
L.E. 4.883.092

**Fecha de nacimiento: 17 de octubre de 1939**

Domicilio: Bo. Autopista-Torre 7- Piso 11-“ A” Tapiales (1770)  
Teléfono: 4622-1240 / 4622-0919

Títulos

- PROFESOR en MATEMÁTICA, FÍSICA y COSMOGRAFÍA. Egresado de la ESCUELA NORMAL de PROFESORES “MARIANO ACOSTA” en diciembre de 1976.
- LICENCIADO en ADMINISTRACIÓN de EDUCACIÓN SUPERIOR. Egresado de la UNIVERSIDAD NACIONAL de LA MATANZA..
- “LICENCIATURA en PEDAGOGÍA de la MATEMÁTICA” en la UNIVERSIDAD CAECE faltando para obtener el título la tesis final.

**Experiencia profesional más relevante:**

- Profesor Titular de la cátedra primera de Matemática II con una dedicación simple de la Facultad de Ciencias Económicas de la U.N.L.Z. desde el 01 /08/2000 hasta la fecha.
- Titular interino con dedicación exclusiva en la Cátedra de matemática II del Departamento de Ciencias Económicas desde el primero de agosto de 1996 y continúa hasta la fecha.
- Profesor de “Ecuaciones diferenciales” en la Licenciatura de Matemática Aplicada.
- Profesor de “Topología” en la Licenciatura en Matemática Aplicada.

Publicaciones:

- Dos fascículos de “Matemática” publicado por editorial Goudelias en colaboración con el profesor Ricardo Soto en 1975.
- “Guía de Trabajos Prácticos de Matemática II” publicado por el C.E. de la U:N.L.M. en 1996.
- “Guía de Trabajos Prácticos de Matemática II” publicado por el C.E. de la U:N.L.M. en 1997 y años siguientes en colaboración con el profesor Miguel Calzón..
- “Apuntes teóricos de Matemática II(definiciones y propiedades: primera parte)” publicado por el C.E. de la U:N.L.M. en 2001.
- “Apuntes teóricos de Matemática II(definiciones y propiedades: segunda parte)” publicado por el C.E. de la U:N.L.M. en 2002.
- “Introducción a la Matemática” en colaboración con otros profesores, publicado por la UNLaM en 2004.

**7) Nombre y apellido: MARÍA ALEJANDRA PASSERI**

DNI: 21522464

Fecha de nacimiento: 04/03/70.

Domicilio: Ortiz de Rosas 1354, Morón (1708)

Teléfono: 4489-0778

**Títulos:**

- Profesora en Matemática y astronomía – Escuela Nacional Normal Superior “Joaquín V. Gonzalez” (1992)
- Licenciada en Administración de Educación Superior – Universidad Nacional de La Matanza (1998)
- Licenciado en Enseñanza de la Matemática – Universidad Nacional de Lomas de Zamora (2005)

**Experiencia profesional más relevante:**

- Profesora ayudante de Matemática II, Universidad Nacional de La Matanza.
- Profesora de Matemática Polimodal y Media.

**Publicaciones:**

- ALGEBRA: GUÍA DE EJERCICIOS RESUELTOS PARA MATEMÁTICA II, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA.
- INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.
- EL TRASTORNO DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN, SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA Y EL ROL DOCENTE.