



Universidad Nacional de La Matanza

Título de Tesis “El Soporte Informático y su Aporte para la Inclusión Universitaria”



Autor: Lic. Miriam Barone

***Director: Mg. Gustavo Duek
(Magister en Políticas y
Administración de la Educación
UNTREF)***

**MAESTRIA EN
INFORMÁTICA**

Índice

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
1.1 SELECCIÓN DEL TEMA Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.4 HIPÓTESIS	5
MARCO TEÓRICO	6
CAPITULO I.....	6
EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD	6
Caracterización del problema	10
CAPITULO II	13
EL INGRESO A LA UNLAM Y SU GESTION	13
CAPITULO III	17
ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE INGRESANTES DE LA UNLaM	17
Sistema de información SIU- GUARANI.....	19
DESARROLLO	22
CAPITULO IV	22
SISTEMA DE GESTIÒN DE INGRESO ACTUAL.....	22
Metodología.....	22
Etapas y actividades en el desarrollo OO (Orientado Objeto) basado en UML.....	22
Introducción.....	23
Descripción General del Sistema y su alcance	24
Modelo de Gestión de Ingreso.....	25
Diagrama De Actividad General	29
Definición de Requisitos del Sistema.....	30
Representación del Modelo de Datos (DER)	30
Arquitectura tecnológica.....	32
CAPITULO V	33
SISTEMA DE ANALISIS DE DATOS – DWH	33

Introducción.....	33
Características de los DSS:.....	36
¿Qué es Data Warehouse?.....	37
Proceso de construcción de un Data Warehouse	38
Metodologías de desarrollo de un Data Warehouse	40
Metodología planteada por Ralph Kimball	40
El Ciclo de vida de un proyecto de Data Warehousing	42
CAPITULO VI.....	47
RESULTADOS DEL CASO DE ESTUDIO: INGRESO UNLaM	47
Descripción del caso:.....	47
Diagrama lógico	49
Diagrama de Medidas	49
Diagrama de Dimensiones.....	49
Descripción de los códigos de Carreras.....	51
Vista del cubo en el Designer de O3	52
CONCLUSION	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXO I	65
PANTALLAS – vista del aspirante.....	66
ANEXO II	71
PANTALLAS – vista Interna del sistema.....	72

INTRODUCCIÓN

1.1 SELECCIÓN DEL TEMA Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La problemática del acceso a la educación superior es un tema que ha cobrado gran relevancia en los últimos diez años en la Argentina, este trabajo pretende ahondar en cual ha sido el aporte de los sistemas informáticos a esa problemática y describir el desarrollo del modelo realizado en la Universidad Nacional de La Matanza y cuál ha sido su impacto en la toma de decisiones para profundizar la inclusión en el acceso.

Esta tesis muestra como en base a una problemática de inclusión y retención en el ámbito universitario se desarrolla un software el cual facilita la gestión académica del curso de ingreso de la Universidad Nacional de La Matanza, desde la inscripción del aspirante, continuando con todo el sistema de gestión administrativa, el cual incluye la aceptación de la documentación por la Dirección de Alumnos, hasta la generación del legajo por parte del sector de cómputos, permitiendo el manejo de datos y obtener resultados a partir de los cuales se realizan análisis de los mismos por medio del sistema DHW¹ y así poder determinar estrategias para la inclusión y posterior retención universitaria.

En esta tesis se observan dos partes, por un lado el sistema de gestión en sí mismo, el cual es innovador dado que cumple con los requerimientos específicos de la universidad y la obtención fundamental de los datos para su posterior manipulación, por el otro lado el análisis de esos datos cuantitativos a través del sistema DHW, como herramienta de gestión estratégica, en el cual se pueden observar en forma instantánea los resultados y tomar decisiones, en este sentido de lo que se trata es de obtener un software que permita solucionar la problemática planteada brindando “datos” para poder realizar apoyo académico, tutorías individuales o grupales, focalizadas en algunos alumnos considerados “en riesgo”, tomar decisiones teniendo en cuenta el contexto y la comunidad misma.

Este trabajo está enfocado especialmente a la Universidad de La Matanza, pero puede ser adaptable a cualquier otra institución universitaria, dado que el sistema se puede personalizar según cada formato de ingreso.

¹ Este tema se encuentra desarrollado en el Capítulo V

1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

En el esfuerzo por sostener y reforzar los espacios de inclusión y retención se trata de desarrollar un software para realizar un análisis inicial de los datos e informaciones comparadas que permiten dimensionar la diversidad de aspirantes en el ingreso a los estudios superiores, de esta manera se requiere más atención a los grupos en contexto desfavorable, con el objetivo de incluirlos en la institución y luego lograr su permanencia.

En este marco, la presencia de un software constituye una herramienta crucial, de vital importancia en los procesos de inclusión, retención y promoción especialmente en algunos grupos con historias de formación escolar desfavorable.

Esta investigación se lleva a cabo a partir de mi experiencia laborar en la coordinación y gestión operativa de sistemas en el curso de ingreso desde el año 2007 y dados los requerimientos del sector académico observo que hay un campo de estudio que no está totalmente desarrollado.

Por lo mencionado, esta investigación se centrará en el aporte que puede producir la Informática, más precisamente los sistemas de soporte a la actividad administrativa y académica dentro del sistema universitario para contribuir a la inclusión y posterior retención una vez que ingresan a los estudios superiores.

A través de distintas maneras de obtener datos, proponiendo distintos patrones, para que quienes toman decisiones puedan determinar perfiles y luego medir tendencias, y a partir de esas tendencias, llevar adelante acciones o programas para la mejora en la inclusión.

1.3 OBJETIVOS

Por todo lo descripto, el objetivo principal de este trabajo final es vincular la inclusión universitaria con el aporte informático, indagando sobre los aportes hasta el momento en el sistema argentino y describiendo un modelo de aplicación para la gestión del Curso de Ingreso en la UNLaM.

La pregunta que tratará de responder el presente trabajo es:.

Los sistemas informáticos pueden realizar algún aporte para contribuir a la inclusión en el nivel universitario, haciendo confluír a la masividad con la calidad?

1.4 HIPÓTESIS

El soporte informático puede contribuir a la confluencia de la gestión de la calidad y la masividad dentro del ámbito universitario, más precisamente en aquellas Universidades como la UNLaM donde existe una fuerte demanda, y la brecha entre los saberes adquiridos en el nivel medio y los esperados para el acceso al nivel superior todavía mantiene niveles importantes.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

La creación de las universidades nacionales del Conurbano Bonaerense en la década de los '90, igual que la sanción de la Ley de Educación Superior, se vio envuelta en las controversias de la época: para muchos tuvo como finalidad debilitar a la Universidad de Buenos Aires. Con anterioridad en los años '70, cuando se crearon varias universidades en diferentes provincias, se alegó que se había pretendido dispersar a las grandes concentraciones universitarias del interior: Córdoba, Rosario, Tucumán, La Plata.

Independientemente de los propósitos reales o supuestos acerca de la creación de estas universidades, no cabe duda de que a través de ellas se está cumpliendo con un objetivo de las políticas democráticas para el sector: ampliar la cobertura de este nivel educativo, promoviendo el acceso y permanencia de sectores sociales que antes estaban excluidos de él. Es claro que ésta no es una característica excluyente de estas instituciones, porque muchas de las universidades del interior tienen problemas semejantes.

Las Universidades Nacionales del Conurbano reúnen una matrícula que supera los ciento treinta mil estudiantes, según datos del Anuario 2012 de Estadísticas Universitarias y en el caso de las más nuevas, tienen una tasa de crecimiento anual superior al 8 %, contra el 0,7 % del sistema. Además, todos los años el número de aspirantes a ingresar supera los 70.000 alumnos aproximadamente.

Los estudiantes y aspirantes de estas universidades, comprendidos en lo que hoy se denomina en distintos países “estudiantes de nuevo ingreso”, provienen de familias que en porcentajes superiores al 80 % -según los datos de las propias instituciones- son la primera generación en acceder a estudios superiores; han asistido a una escuela media que en los últimos años experimentó incesantes reformas y que también vive el mismo fenómeno que las universidades de la región: recibe un porcentaje alto de estudiantes que antes no asistían a ella y buena parte de ellos pertenecen o están incluidos entre los sectores con problemas de empleo.

Por otra parte, cada una de estas universidades definió un proyecto institucional singular propio y está en vías de desarrollarlo: unas privilegiaron la atención de las demandas regionales,

otras la investigación en áreas vacantes, otras la integración de las instituciones científicas y tecnológicas de la región, otras tejieron fuertes vínculos con el Estado; pero todas han enfrentado el enorme desafío de brindar formación universitaria a una población que antes no accedía a ella y que ha recibido una formación previa que, en la mayoría de los casos, se muestra insuficiente para encarar estudios superiores.

Frente a la situación descripta, y seguramente capitalizando la experiencia de las universidades más antiguas, las nuevas universidades del Conurbano han implementado políticas explícitas de ingreso que, más allá de los matices que las puedan diferenciar, son coincidentes en que han sido formuladas partiendo de la concepción de que el pasaje de la escuela media a la universidad no es un acto automático que depende de la voluntad de quien quiere seguir estudiando, sino que requiere una preparación especial, sin la cual se torna muy dificultoso comenzar y continuar estudios universitarios.

Estas políticas explícitas de ingreso y su gestión, que son el objeto del presente trabajo, han sido el instrumento adoptado para favorecer el propósito fundamental de estas instituciones: lograr mayor inclusión y mayor equidad educativa.

Desde mediados de los 90' en América Latina se da un alza notable del acceso a la educación Superior, con cambios en la composición de la matrícula y una mayor participación de estudiantes de clases subalternas. Ello deriva de ciertos avances en el ciclo Secundario, con mayores tasas de egreso, junto con una exclusión aún más intensa de las franjas más pobres por ingresos.²

Esto ha significado, junto con el avance de la tecnificación, la complejidad de los saberes científicos y los nuevos problemas sociales, la configuración de nuevas tareas y desafíos para las instituciones Universitarias. Cambios y re-configuraciones que se realizan en períodos de tiempo muy cortos tornando mutable e incierto el contexto.

Si bien la matriculación en el nivel superior en nuestro país se ha expandido a un ritmo acelerado durante el siglo XX y comienzos del siglo XXI -tasas de crecimiento promedio del 7 % anual- algunos fenómenos que se están dando en este proceso de incorporación opacan sus

² En A. Ezcurra: "Los estudiantes de Nuevo Ingreso: Democratización y responsabilidad de las Instituciones Universitarias" (UNGS) Primer Coloquio internacional "Los estudiantes de nuevo ingreso en la Universidad del siglo XXI". 17, 18 y 19 de abril 2007. Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Se participó en dicho Coloquio y de allí es que se toma esta terminología para referirnos a estudiantes ingresantes.

resultados.³ Las tasas de deserción, el enlentecimiento en el ritmo de avance y los bajos índices de graduación constituyen los principales problemas que deben enfrentar las instituciones de nivel superior.

El gran desafío para éstas es la implementación de proyectos formativos que, manteniendo los estándares de calidad que han caracterizado siempre a la universidad argentina, permitan mayores niveles de acceso e integración institucionales tanto de los nuevos ingresantes como de los más tradicionales.

Es así que aparece reiteradamente la preocupación institucional por los estudiantes que se encuentran en el período de transición a la universidad que se inicia en la escuela media y se extiende hasta la finalización del primer año de estudio académico de las carreras.

Esta integración resulta mucho más compleja para los estudiantes provenientes de los sectores sociales más desfavorecidos y muestra la necesidad de abordar seriamente la articulación entre Niveles educativos que aparecen como inconexos aun cuando participan de problemáticas en común⁴.

Particularmente esta población de ingresantes que accede a estudios superiores en las Universidades Nacionales del Conurbano presenta perfiles y notas distintivas que aún están en vías de investigación, representan nuevos desafíos educativos y pedagógicos y potenciales aún no delimitados.

Los niveles y años de escolaridad alcanzados por la población en dichos partidos es baja en términos relativos. Los jóvenes de entre 13 y 25 años que en 2003 cursaban o habían finalizado estudios secundarios, provenían de hogares cuyo clima educativo (definido por el nivel de educación alcanzado por el jefe de hogar y su cónyuge) era predominantemente bajo y muy bajo. Esta tendencia se reafirma según otras fuentes Universitarias.

Sin lugar a dudas, las características de la población estudiantil del Conurbano entraña un desafío que las Universidades deben asumir, sosteniendo como ya se ha expresado, el

³ García Fanelli, Acceso, abandono y graduación en la educación superior en Argentina, Siteal s/f <http://www.siteal.iipe-oej.org>

⁴Gasalla, F.: "La reconfiguración del campo de la Orientación en las Universidades y el abordaje de los estudiantes de nuevo ingreso". XIV Congreso Argentino de Orientación Vocacional: "Trama social y subjetividad: Las múltiples voces de la Orientación Vocacional". Rosario, Santa Fe; 8, 9, y 10 de Noviembre de 2007.

propósito de generar y desarrollar procesos de formación de calidad que promuevan la igualdad de oportunidades y la democratización del acceso al conocimiento y a los estudios superiores.

Según primeros sondeos interuniversitarios y que convergen con datos nacionales, la gran mayoría de jóvenes y adultos jóvenes que asisten a la Universidad local carecen de empleo fijo, los que lo tienen mayoritariamente trabajan más de 35 hs. semanales y provienen de hogares en los que prima una cultura “del trabajo” por sobre una cultura “del estudio”. Algunos reciben apoyos familiares y rescilientes para continuar carreras, otros en cambio no cuentan con familias que comprendan o estimulen los estudios superiores.

El ser “primera generación” de estudiantes universitarios les llena de expectativas, pero no cuentan con representaciones y experiencias claras y confiables sobre lo que implica estudiar en la Universidad. Cargan con el estigma de la pobreza y la fuerte localía, tienen formas institucionales de circulación y trayectorias educativas que no suelen ser las tradicionalmente esperables y se suma a esto los cambios propios de las nuevas generaciones que obligan a rever las propias prácticas educativas y las estructuras universitarias en sí.

Para la mayoría de los estudiantes la transición a la universidad es vista y sentida como un cambio crítico que obliga a reorganizar pautas de socialización de base, construir nuevas representaciones sobre el estudio y el aprendizaje, aprender nuevas formas de vincularse y lógicas de acción para muchos desconocidas.

Los estudiantes mayormente provienen de escuelas públicas o escuelas privadas de bajo costo o subvencionadas. La fragmentación que presenta el sistema educativo local hace que provengan de instituciones educativas que generan déficits al formar, en especial en conocimientos y competencias de estudio básicas, como la lectocomprensión y el lenguaje matemático básico. La matrícula presenta una tendencia general a la feminización. Hay jóvenes que conforman tempranamente hogar o son sostén de familia. En el otro polo, adultos consolidados que intentan estudios postergados o buscan una mayor cualificación laboral a través de estudios de Licenciatura.

Sin embargo y más allá de estos someros datos, es mucho lo que aún no sabemos acerca de las nuevas poblaciones de ingresantes a los estudios superiores. Como el contexto, ellos también cambian vertiginosamente, en sus expectativas, modos, maneras y problemas al enfrentar la Universidad.

Se podría afirmar que la producción de trabajos y reflexiones en este campo y la recopilación de datos que permitan estudiar con profundidad ciertos aspectos de los nuevos perfiles estudiantiles, no disponen de una suficiente consideración de acuerdo con lo que representa dicho campo en la actualidad. Nos referimos a la ausencia de un nivel de investigación y de documentación serio que complemente estas relaciones entre los estudiantes y las instituciones y en este contexto con el aprendizaje, de forma más completa que las que se han desarrollado en los últimos años.

Caracterización del problema

Las dificultades presentadas por los alumnos que aspiran a ingresar a nuestras universidades no pueden ser reducidas a las capacidades cognitivas que han desarrollado durante su escolarización anterior y que el curso de ingreso intenta reforzar o suplir. Es notorio que se dan deficiencias marcadas no sólo en conocimientos adquiridos, sino también en su capacidad para el estudio y aun para la lectura.

Pero, algunos datos aportados por los mismos alumnos al momento de su inscripción y su posterior desenvolvimiento hacen pensar que enfrentamos una situación de mayor complejidad. No sólo desde la perspectiva económico-laboral, sino en lo atinente a capital cultural e imaginario social. Y que las solas acciones pedagógicas, los contenidos abordados y las metodologías de enseñanza no llegarían a solucionar. La contextualización de los diferentes grupos de alumnos y las metodologías de aprendizaje, entre otras cuestiones, serían algunas de las falencias derivadas de esta compleja trama.

Esta perspectiva respecto del tema en cuestión, ha llevado a las Universidades Nacionales del Conurbano a visualizar el ingreso a la universidad más como una transición que como un momento entre dos instancias claramente diferenciadas. De allí derivan proyectos de vinculación con el nivel medio y de integración en el primer año de los estudios universitarios. Se tiende hacia la creación de un espacio académico fluido que abarque los tres años que median entre el penúltimo año de la escuela secundaria y el segundo año de las carreras universitarias. Este espacio de transición iría conformando una articulación entre saberes, metodologías, contenidos y lógicas institucionales.

El propósito de una formación inicial básica es contrarrestar la fuerte presión social y mediática que privilegia la adquisición de herramientas técnicas y la perentoriedad de habilidades laborales como fines casi exclusivos de un perfil profesional. A partir de esa impronta, los ingresantes incorporan al medio universitario una lógica de coyuntura fuertemente inmediatista y mercantil. El primer indicio de ello es la desvalorización de los conocimientos y las herramientas conducentes a elevar su capital simbólico y cultural.

La implementación de tutorías docentes al interior de las carreras es otra de las acciones de importancia tendientes a acompañar el desarrollo académico personal de los alumnos y asegurar mayores niveles de retención y de reorientación vocacional cuando ello pueda ser necesario.

La experiencia con los alumnos inscriptos para ingresar a nuestras universidades nos obliga a extender esta problemática a un ámbito más abarcador que el inicialmente abordado.

El ingreso universitario ¿puede seguir siendo visto como el paso de la escuela media a la institución, carrera o espacio universitario? ¿No deberíamos pensarlo como un proceso más extenso en tiempos y actores que articule el final de la educación secundaria con una efectiva instalación en las aulas universitarias, su lógica, sus objetivos y sus exigencias?

La articulación debería ser un espacio interinstitucional que abarcase el nivel medio, el curso de ingreso y el primer año de los estudios universitarios, constituyendo un continuum que contribuyese a amortiguar el impacto que le generan al alumno –eje de estas acciones– los sucesivos cambios de lógicas institucionales y ámbitos de pertenencia a los que se ve enfrentado.

La tensión entre las falencias formativas y el capital social de esos posibles ingresantes y los niveles de exigencia para acceder al conocimiento en un ámbito universitario está incrementada por nuestras propias falencias a la hora de pergeñar caminos posibles a la excelencia formativa para actores novedosos y no perpetuar modelos tradicionales.

Consecuencia de esta inquietud y de sus derivaciones es la necesidad de definir los perfiles de los diferentes grupos de egresados de nivel medio que visualizan la universidad como un horizonte para su desarrollo social.

¿A quiénes recibimos en nuestra Universidad? significa instalar en el cuerpo docente la duda acerca de si es a estos alumnos que nos resultan problemáticos o a aquéllos que en nuestro imaginario siguen apareciendo como los interlocutores para los cuales seleccionamos contenidos

y diseñamos estrategias didácticas y metodologías⁵. Por lo tanto conocer el perfil del aspirante es clave a la hora de establecer estrategias de acceso y permanencia, es ahí donde el soporte informático de gestión, desde el primer contacto del aspirante, puede cumplir un rol muy importante para la obtención de los datos que conformen esos perfiles.

⁵ Documentos de Secretarios Académicos de la RUNCOB (Red de Universidades Nacionales del Conurbano Bonaerense)- 2008

CAPITULO II

EL INGRESO A LA UNLAM Y SU GESTION

El ingreso a la Universidad Nacional de La Matanza ha transitado por varios formatos, desde el año 1995 en el que se implementó un curso de nivelación, hasta el actual Curso de Ingreso que presenta diferencias entre Departamentos Académicos e incluso dentro de los Departamentos entre algunas carreras, se ha ido modificando en cuanto a carga horaria, tiempo de cursada, asignaturas a cursar e incluso requisitos de aprobación.

En ese camino de modificaciones la UNLaM ha tenido como principal objetivo (tal cual lo define la Resolución HCS Nro. 50/2015) que los ingresantes:

- Adquieran las herramientas básicas para iniciar la carrera universitaria y que no se sienta excluido por falta de información.
- Puedan encontrar un interés por el estudio previamente al inicio de la carrera disminuyendo el riesgo de desalentarse con la experiencia universitaria y sin desatender la consecuencia institucional potenciada en el marco de los escasos recursos que deben administrar las Universidades Nacionales.

Este último punto tiene íntima vinculación con un dato que se ha verificado en la totalidad de los Cursos de ingreso: entre un 30 y un 40% de los inscriptos a los Cursos o los abandona o no se presenta a las instancias finales de evaluación. En el caso particular de la UNLaM, ha habido una notable mejora en la retención en los dos primeros años de las carreras en relación con el método de selección implementado, expresado en los guarismos que señalan un paso de un 50% de retención al 84% a partir de la implementación del curso de ingreso en el año 1996.

La Universidad Nacional de La Matanza tiene una realidad particular, diferente de la de muchas de las universidades del resto del país, especialmente las que han constituido el “núcleo histórico” de las grandes universidades nacionales: el contexto socio-económico de los aspirantes, los capitales simbólicos familiares, la referencia de antecedentes familiares con respecto a estudios universitarios, generan un diagnóstico que nos obliga a redoblar los esfuerzos en pos de una verdadera “igualdad de oportunidades”, preservando el nivel académico que exige una carrera de grado y el equilibrio del imperativo de los saberes superiores de velar por la excelencia académica.

Abrir la educación superior a nuevos sectores sociales es una tarea mucho más compleja y profunda que simplemente establecer instituciones de anclaje local, abrir una cartera de ofertas formativas y promover el ingreso de aspirantes a ellas. Significa hacerse cargo de toda la realidad socio-educativa, cultural e histórica de esos sectores a los cuales se dirige esta proyección.

A la Universidad Pública instalada en contexto socioeconómico desfavorable le mueve un objetivo distante de los modelos más instalados para el abordaje del ingreso a la vida universitaria: el del ingreso irrestricto y el del ingreso elitista. Un planteo exclusivamente igualitario porta el serio riesgo de la inequidad. Una propuesta elitista, “altamente selectiva”, oculta además de la inequidad un enorme desconocimiento de las poblaciones estudiantiles en cuestión.

La UNLaM ha optado por una vía más compleja: la de un ingreso responsable. Responsabilidad que atañe tanto a los estudiantes que deseen estudiar a cargo del erario público como a las instituciones que no pueden obviar las dificultades que encarnan esos mismos estudiantes.

En este sentido, se ha verificado claramente que la instancia del Curso de ingreso es fundamental para aproximarse a ese ideal, la oportunidad de mejorar los elementos de juicio para una más acertada elección de carrera o superar el déficit educacional de la formación en el nivel medio.

Los tipos y modalidades de acceso a las universidades nacionales y privadas pueden clasificarse en tres grandes grupos: a) de acceso irrestricto; b) de ingreso mediante pruebas de examen, sin cupo; y c) de ingreso mediante prueba y cupo. El objetivo de estos cursos es el de mejorar los problemas de formación que los postulantes traen de la enseñanza media. A partir de este marco es posible afirmar que la modalidad predominante es el ingreso irrestricto, con cursos de apoyo o exámenes no eliminatorios pero vinculantes con el plan de estudios (García de Fanelli, 2011).

En base a lo expresado, la Universidad Nacional de La Matanza prepara a sus aspirantes para poder orientarlos en igualdad de condiciones y disminuir la brecha que se demuestran en el conocimiento de los aspirantes que provienen de distintas condiciones sociales y poseen diferentes dificultades educativas

En las instituciones y sobretodo en las universidades, desde el aspecto sociológico se habla del “alumno esperado”, ese alumno que debe entrar a la universidad con un conocimiento predeterminado, deben poseer ciertos conocimientos, si se tienen en cuenta estos indicadores es donde el sistema falla, porque la realidad es que el contexto hace al conocimiento del alumnado, (según Vigotsky en el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Vigotsky introduce el concepto de 'zona de desarrollo próximo' que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Para determinar este concepto hay que tener presentes dos aspectos: la importancia del contexto social y la capacidad de imitación.) por lo tanto manejar estas variables no ayuda al ingreso, es ahí donde la Universidad de La Matanza entiende como nivelación, darles a todos las mismas posibilidades, apoyando a los que las estadística muestran como aspirantes bajo un contexto de estudio inferior y aplicando estrategias en el último año de las instituciones secundarias para nivelar los conocimientos.

- La gestión del Curso de Ingreso en la UNLaM implica varios aspectos:
 - a) La selección de los contenidos, articulados con los Departamentos Académicos y sus carreras.
 - b) La incorporación de los docentes para llevar adelante el proceso de enseñanza de esos contenidos
 - c) La difusión del curso y su calendario
 - d) El proceso de inscripción de los aspirantes al ingreso
 - e) La captura de datos relevantes para la conformación de los perfiles
 - f) El armado de los cursos y las comisiones de evaluación
 - g) La publicidad hacia los aspirantes de asignaturas, aulas de curso, aulas de exámenes, calificaciones, e información diversa.
 - h) La registración de calificaciones y cálculo de resultados finales
 - i) Los informes de estadísticas para la toma de acciones correctivas

Como se observa, en la gestión del Curso hay en sí mismo una complejidad que si tenemos en cuenta el volumen de alumnado que maneja hoy en día la Secretaria Académica de la UNLaM (en el 2015 hubo 22.500 inscriptos), hace de este módulo una Unidad Académica de pocas asignaturas pero de gran masividad.

Es entonces en la gestión del Curso, donde la Informática puede hacer un aporte fundamental para el manejo de la masividad, en todos sus procesos administrativos (inscripción,

difusión, registraci3n, etc.) pero tambi3n puede realizar alg3n aporte para la toma de decisiones a partir de recopilaci3n de datos de los perfiles del alumnado, y la estadística de los resultados de desempeño en el curso de esos alumnos.

En el próximo capítulo se buscará describir los antecedentes en materia informática en el manejo del Curso de Ingreso, que aportes han realizado, y desde que punto de partida se comenzó a construir el Modelo de gesti3n actual.

CAPITULO III

ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE INGRESANTES DE LA UNLAM

RESEÑA DEL INGRESO EN LA UNLAM ANTES DEL SISTEMA ACTUAL

El Curso de Ingreso en la Universidad Nacional de La Matanza se ha ido modificando con el desarrollo mismo de la Institución y el crecimiento de su oferta académica.

En el año 1995 se implementó un curso nivelatorio sin examen, pero con el crecimiento de la inscripción y la necesidad de establecer un curso que proporcionará a los ingresantes competencias básicas para el ingreso a la vida universitaria, en el año 1998 se aprueba el primer formato de Curso de Ingreso con evaluaciones.

Este curso de ingreso constaba de dos instancias de inscripción, la primera instancia se desarrollaba entre Setiembre y Diciembre (y era exclusiva para residentes de La Matanza) y la segunda instancia se dictaba en febrero/marzo del ciclo lectivo al que se aspiraba a ingresar.

El aspirante al momento de la inscripción completaba un formulario de preinscripción en forma manual, el cual lo adjuntaba junto con la documentación requerida. Entre los requisitos solicitados estaba el promedio de los últimos dos años del secundario, ya que se utilizaba en el cálculo de la calificación final (ponderaba con un 10%).

La Oficina de Alumnos recepcionaba la documentación y en una aplicación que se vinculaba con la aplicación de la Tesorería, se visualizaba una pantalla donde cargaba datos mínimos como el documento, apellido y nombres para que luego el sector de Tesorería le cobrara al aspirante la tasa de inscripción sin necesidad de cargar todos los datos dado que directamente lo buscaba en ese registro a través del apellido

Los aspirantes cursaban tres asignaturas y había una fórmula para calcular la nota final ya que se tenía en cuenta también el promedio del secundario, el aspirante debía obtener 70 puntos sobre 100 (cada examen se multiplicaba por 3). Si no aprobaban todas las materias (con mínimo 4 puntos) podían recuperar esas asignaturas, en el caso de reprobado todas las asignaturas, podían recurrir en la próxima instancia del curso. Este beneficio solo ocurría en la primera instancia de ingreso

La inscripción a los Recuperatorios se realizaba en forma manual y se entregaba al sector de sistemas un Excel con los datos. Tanto para los exámenes como para los recuperatorios se armaban los grupos de evaluación en forma manual que se distribuían según la capacidad de las aulas, este proceso de asignación de aulas era realizado de manera manual (con la posibilidad de error que ello implicaba). Las aulas de examen eran difundidas a través de listados que tenía el Centro de Estudiantes y la Oficina de Alumnos, por lo que se producía un gran desorden en el momento del día del examen, con aspirantes tratando de averiguar en qué aula rendían (en esos tiempos la inscripción a cada instancia no superaba los 5000 alumnos).

Las calificaciones para cada asignatura eran publicadas en los pasillos de la Universidad en cientos de hojas papel, pegadas en paneles en un lugar adecuado por la cantidad, ordenadas alfabéticamente por cada Departamento. Los legajos de aquellos que aprobaban el curso de ingreso eran seleccionados de forma manual y luego cargaban su número de legajo al sistema de gestión que maneja la Secretaría de Informática.

A medida que la oferta académica fue variando y con ella la matrícula de inscripción, el formato del Curso se fue modificando. En el año 2008, la Secretaría Académica decide dar mayor importancia a la primera instancia de inscripción (la cual puede ser cursada en simultaneo con el último año de la escuela media) y amplía la cantidad de semanas de cursada, pasando de diez semanas, progresivamente a veinte semanas (actual formato de cursada), modificando también la forma de cursar las asignaturas y las fechas para rendir los exámenes (que antes se rendían al final de manera simultánea en la última semana).

En esa primera etapa de cambios se implementa un módulo de pre-inscripción en el que el aspirante ingresaba todos sus datos, cuya Base de Datos estaba organizada de forma compatible para luego ser migrada al Sistema Guaraní. Luego se fueron automatizando los procesos con programas independientes pero manteniendo la estructura del Sistema Guaraní (Sistema de gestión Académica provista por el SIU-Sistema de Información Universitario) dado que había una versión de Gestión Académica del SIU-Guaraní que era compatible para la toma de estos datos.

De esta manera se cargaban los datos faltantes que no se migraban automáticamente de la preinscripción, se registraban las notas, se generaban los grupos de evaluación, etc.

Esta evolución en el sistema de gestión permitió eliminar la publicación de aulas de examen y de calificaciones a través del papel, lo cual significó un avance muy importante, pero este sistema no era adecuado para el resto de las funciones que necesitaba la Secretaría Académica, fundamentalmente el manejo de datos y estadísticas para la toma de decisiones y la incorporación de material de estudio complementario. Pero fundamentalmente no otorgaba la flexibilidad para observar escenarios de ingreso de manera inmediata de acuerdo a las calificaciones por carrera, herramienta importante para la decisión de adecuación de variables por parte de la Secretaría Académica

Es allí donde el Soporte Informático toma relevancia a la hora de su aporte para la inclusión ya que al tener en cuenta la particularidad del ingreso en la UNLaM, desde el momento de la inscripción (como veremos más adelante por el volumen manejado), pasando por la necesidad de servir de soporte a los contenidos que cada asignatura necesite incorporar, y finalmente para el análisis de perfiles de los aspirantes a los efectos de la toma de decisiones para una mejor articulación con la escuela media, se convierte en una herramienta concebida para capturar datos pero también para proporcionar información relevante que permita a la Secretaría Académica gestionar el Curso no solamente desde el punto de vista administrativo sino también para la fundamentación en sus acciones orientadas a que cada año más aspirantes ingresen a la Universidad en las condiciones mínimas que la vida universitaria exige.

Sistema de información SIU- GUARANI

El SIU, desde su creación en 1996, ofrece distintos sistemas, conocimientos y servicios en el ámbito universitario, contribuyendo a la mejora de la gestión, de los procesos y de la calidad de la información. En principio estos sistemas OLTP⁶ fueron encarados para satisfacer la necesidad de contar con un soporte informático para los procesos básicos de la organización (sistemas de información para la gestión). Estos sistemas son bases de datos relacionales orientadas a transacciones.

⁶ **OLTP** es la sigla en inglés de **Procesamiento de Transacciones En Línea** (**OnLine Transaction Processing**) es un tipo de procesamiento que facilita y administra aplicaciones transaccionales, usualmente para entrada de datos y recuperación y procesamiento de transacciones (gestor transaccional). Los paquetes de **software para OLTP** se basan en la arquitectura cliente-servidor ya que suelen ser utilizados por empresas con una red informática distribuida.

Una transacción es una secuencia de operaciones llevada a cabo por una base de datos de manera atómica. Las operaciones pueden ser de cuatro tipos diferentes: SELECT, INSERT, DELETE y UPDATE. Al tratarse de un proceso atómico, cada transacción sólo tiene dos posibles finales: commit (si se han llevado a cabo correctamente todas las operaciones) o rollback (cuando una operación de la secuencia ha fallado, en cuyo caso hay que deshacer los cambios producidos por el resto de las operaciones de la transacción y alertar del error). [MIC06]. Para que una base de datos OLTP pueda asegurar las transacciones es necesario que se cumpla con las siglas ACID, que es un acrónimo de Atomicity, Consistency, Isolation and Durability. Este concepto está bien detallado en⁷.

Como consecuencia de las distintas necesidades de las Universidades, se han desarrollado en el SIU, sistemas transaccionales que satisfacen y acompañan la gestión universitaria en el ámbito operacional. Estos sistemas abarcan la gestión operativa de las distintas áreas de una universidad: académica, económica-financiera, recursos humanos, bibliotecas, etc., y su correspondiente visión gerencial⁸. Entre los sistemas desarrollados relacionados con la gestión académica del alumno se encuentran:

Sistema de gestión académica (SIU-Guaraní): Registra y administra todas las actividades académicas de la universidad, desde que los alumnos ingresan hasta que obtienen el diploma.

Este sistema está desarrollado teniendo en cuenta desde que el ingresante es alumno de la universidad, o sea ya ingresó a la universidad.

Dado que son módulos personalizables se intentó llevar a cabo un Siu –Guaraní en paralelo pero orientado exclusivamente al ingreso, de esta manera se realizaba toda la parte operacional de los datos del aspirante en el guaraní.

El sistema de ingreso de la Universidad de La Matanza en particular, pero como cualquier universidad, es de manera autónoma y varía de acuerdo a las necesidades, por lo tanto se hacía muy complejo responder a distintos sistemas incluso los distintos procesos del mismo Siu-Guarani, ya que su programación se realiza en Power Builde, lenguaje el cual había que especializarse dado que no es de uso frecuente.

⁷ Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ta Edición –

⁸ http://www.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=1396:los-sistemas-siu&catid=120&Itemid=535

Por lo tanto a partir del periodo lectivo del año 2011 la Secretaria Académica solicita la elaboración de un sistema integral de ingreso que otorgue las prestaciones de gestión y recopilación de datos articuladas en una misma aplicación.

DESARROLLO

CAPITULO IV

SISTEMA DE GESTIÓN DE INGRESO ACTUAL

Metodología

La metodología a implementar en este trabajo se basa en el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar las diferentes etapas del desarrollo de software, así como para modelado de procesos de negocio u otros sistemas no-software. UML reúne una colección de las mejores prácticas en la ingeniería que han sido utilizadas con éxito para modelar sistemas grandes y complejos, ya que cubre tanto objetos conceptuales como los procesos de negocio y funciones del sistema, como también objetos concretos como clases en un lenguaje de programación, esquemas de base de datos y componentes reusables de software.

UML ha sido creado por los expertos en la metodología orientada a objetos tales como Grady Booch, Ivar Jacobson, y James Rumbaugh en Rational Software, utilizando información de otros importantes expertos en metodología, vendedores de software, y usuarios finales. Su objetivo era unificar los diversos sistemas que había y crear un lenguaje de modelado con las mejores características de cada uno.

El UML fue adoptado por el OMG (Object Management Group) como estándar en noviembre de 1997 y ha comenzado rápidamente a ser utilizado en el diseño, especificación, construcción, visualización y documentación de software.

La técnica central en el UML es el Modelamiento en Objetos que es un lenguaje que permite la especificación de clases, sus datos o atributos (privados) y métodos (públicos), herencia y otras relaciones entre las clases.

Etapas y actividades en el desarrollo OO (Orientado Objeto) basado en UML

En la versión definitiva de la metodología publicada por Booch, Rumbaugh y Jacobson se pueden tener en cuenta las siguientes etapas:

- Análisis de Requerimientos

- Diseño del sistema
- Diseño detallado
- Implementación y pruebas

Cada etapa consta de actividades que le dan cuerpo y los documentos que se esperan al final de cada una de ellas

Introducción

Para la obtención de requerimientos se ha realizado un relevamiento detallado, se toman como punto de partida los requisitos del curso de ingreso y los modelos elaborados en la definición del Sistema, completándolos mediante reuniones de trabajo con los usuarios. Estas reuniones de trabajo tienen como objetivo adquirir la información necesaria para obtener la especificación detallada del nuevo sistema. Las técnicas que podemos citar son entrevistas y Diseño conjunto de aplicaciones (JAD Joint Application Design) que es un concepto de diseño de sistemas interactivos donde participan grupos de discusión en un ambiente de taller. JAD fue desarrollado por Chuck Morris de IBM Raleigh y Tony Crawford de IBM en Toronto. Durante estas reuniones de trabajo se propone utilizar la especificación de los casos de uso como ayuda y guía en la determinación de los requisitos. Esta técnica facilita la comunicación con los usuarios y en el análisis orientado a objetos constituye la base de la especificación.

Se estructura el sistema en subsistemas según los sectores que participan del análisis, para facilitar la especificación de los requisitos.

En paralelo, se generan los distintos modelos que sirven de base para el diseño. En el caso de análisis estructurado, se procede a la elaboración y descripción detallada del modelo de datos y de procesos, y en el caso de un análisis orientado a objetos, se elaboran el modelo de clases y el de interacción de objetos, mediante el análisis de los casos de uso. Se especifican, asimismo, todas las interfaces entre el sistema y el usuario, tales como formatos de pantallas, diálogos, formatos de informes y formularios de entrada y salida

La participación activa de los usuarios de los distintos sectores que intervienen en este proceso fue una condición imprescindible para el análisis del sistema de ingresantes, ya que dicha participación constituye una garantía de que los requisitos identificados son comprendidos e incorporados al sistema y, por tanto, de que éste será aceptado. Para facilitar la colaboración de los usuarios, se utilizaron técnicas interactivas, como diseño de diálogos y prototipos, que permitieron al usuario familiarizarse con el nuevo sistema y colaborar en la construcción y perfeccionamiento del mismo.

Descripción General del Sistema y su alcance

La necesidad de gestionar el curso de ingreso de la Universidad de La Matanza con todas sus características y todos los sectores involucrados, más la explotación del análisis de los datos para mejorar en la inclusión y retención de los aspirantes se traduce en la creación de una herramienta software que permita la administración de los documentos que se generan en cada fase del sistema.

Este sistema es un desarrollo autónomo, es decir, no se vincula con los demás proyectos de desarrollo que se llevan a cabo en otras Universidades, ni con los existentes en la misma

Este sistema abarca un circuito, en los que participan distintos sectores de la Secretaría Académica. Cada sector interactúa con el sistema, a continuación se describe el alcance de cada uno de ellos:

ASPIRANTE: Carga del formulario de preinscripción: El aspirante realiza la carga del formulario de preinscripción, a través del sistema de ingresantes que figura en la página web de la Universidad o bien se les brinda la posibilidad de utilizar los laboratorios de informática cito en la Universidad, dentro de la fecha preestablecida por el calendario académico, y seleccionando la fecha y hora de presentación que le brinda el sistema, debe imprimir el mismo junto al volante de pago.

ASPIRANTE: Presenta la documentación: el aspirante se presenta en la Dirección de Alumnos, en la fecha y hora seleccionada, con la documentación requerida junto al formulario de inscripción y el volante de pago efectuado y a través del sistema de ingresantes visualiza las aulas de cursada, las aulas de exámenes, las notas y el material de estudio que brindan las materias

DIR. ALUMNOS: Acepta documentación: la dirección de alumnos recibe la documentación y carga en el sistema el número de código del formulario impreso, el sistema le muestra los datos principales a controlar con la documentación que entregan. Si la documentación es correcta se acepta la inscripción desde la oficina de alumnos, en caso contrario el aspirante completa la información y vuelve a imprimir el formulario

CAU: (CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO): Anula las claves: este sector anula la clave del aspirante que el mismo genero al inscribirse, esto ocurre en caso que deba ingresar al sistema para reimprimir el formulario y se haya olvidado la clave.

COMPUTOS: Genera legajos, Carga las notas de las actas al sistema.: la oficina de cómputos recibe la documentación del aspirante, ingresa al sistema el código del formulario, el sistema le muestra todos los datos cargados, cómputos tilda en el sistema la documentación entregada y genera el legajo del aspirante. Por otro lado, carga las notas de exámenes parciales.

SEC. ACADEMICA: Genera cursos, listados de asistencia, Actas de exámenes, Nota Final: el sector académico es quien asigna al sistema las aulas y cursos para luego proceder a ubicar en los mismos a los alumnos del curso de ingreso, según el grupo de carrera y la alternativa de cursada, imprime las actas de asistencia y genera las comisiones de evaluación junto con las actas de cada materia. Gestiona el calendario de turnos y realiza el proceso de aprobados

ACTAS: Archiva carpetas de legajos: desde el sistema, el sector de actas verifica la documentación faltante de los ingresantes hasta el 30 de marzo del corriente año y a través de un lector de código de barra, lee cada uno de los legajos para que el sistema le indique si el aspirante fue aprobado, de esta manera agrupa los legajos.

Modelo de Gestión de Ingreso

El modelo de gestión contempla los procesos principales del ingreso bajo análisis y la forma en que los mismos se llevan a cabo. Dentro de este modelo, los procesos se representan mediante casos de uso. El detalle sobre las actividades llevadas a cabo y las entidades utilizadas para completar cada proceso, se documentan mediante diagramas de actividades.

El sistema cubre básicamente toda la gestión del curso de ingreso, el mismo consta de 2 partes: Sistema WEB para el aspirante – Sistema de Gestión Académica para uso interno.

El primero de ellos resulta la interfaz de conexión entre el aspirante y sus registros personales, aulas de cursada, aulas de exámenes, notas, material de estudio. (PANTALLAS ANEXO I)

El segundo es el sistema de gestión, donde abarcan todas las áreas de la Secretaría Académica que participan en el circuito. (PANTALLAS ANEXO II)

Se visualiza este funcionamiento a través de los casos de uso:

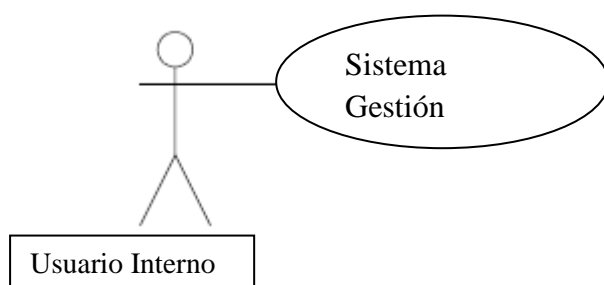
Casos de Uso: Los diagramas de casos de uso documentan el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto los casos de uso determinan los requisitos funcionales del sistema, es decir, representan las funciones que un sistema puede ejecutar. Las funciones se representan en óvalos

Actores: Los actores representan un tipo de usuario del sistema. Se entiende como usuario cualquier cosa externa que interactúa con el sistema. No tiene por qué ser un ser humano, puede ser otro sistema informático o unidades organizativas o empresas.

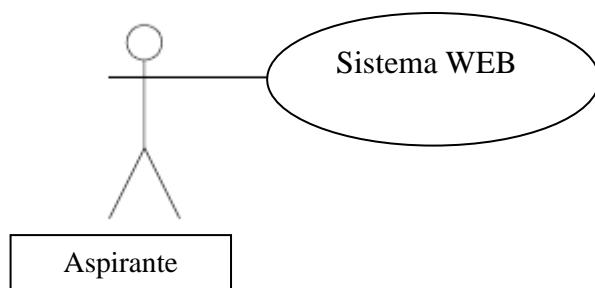
Siempre hay que intentar independizar los actores de la forma en que se interactúa con el sistema.

Un actor en un diagrama de casos de uso representa un rol que alguien puede estar jugando, no un individuo particular por lo tanto puede haber personas particulares que puedan estar usando el sistema de formas diferentes en diferentes ocasiones.

Los considerados en el escenario propuesto y con los que interactúa el sistema son:

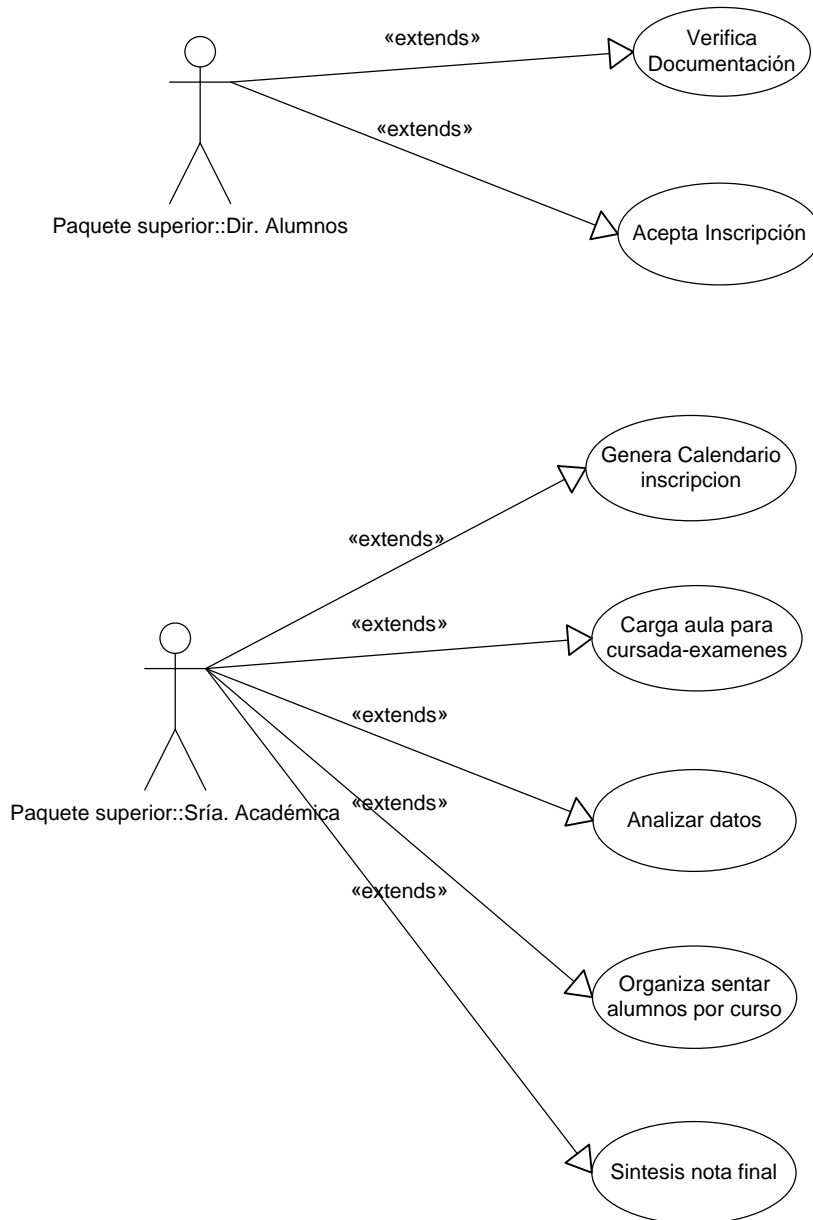


Actor Usuario Interno: Este actor representa a los distintos usuarios del sistema, que participan en el desarrollo del proyecto.



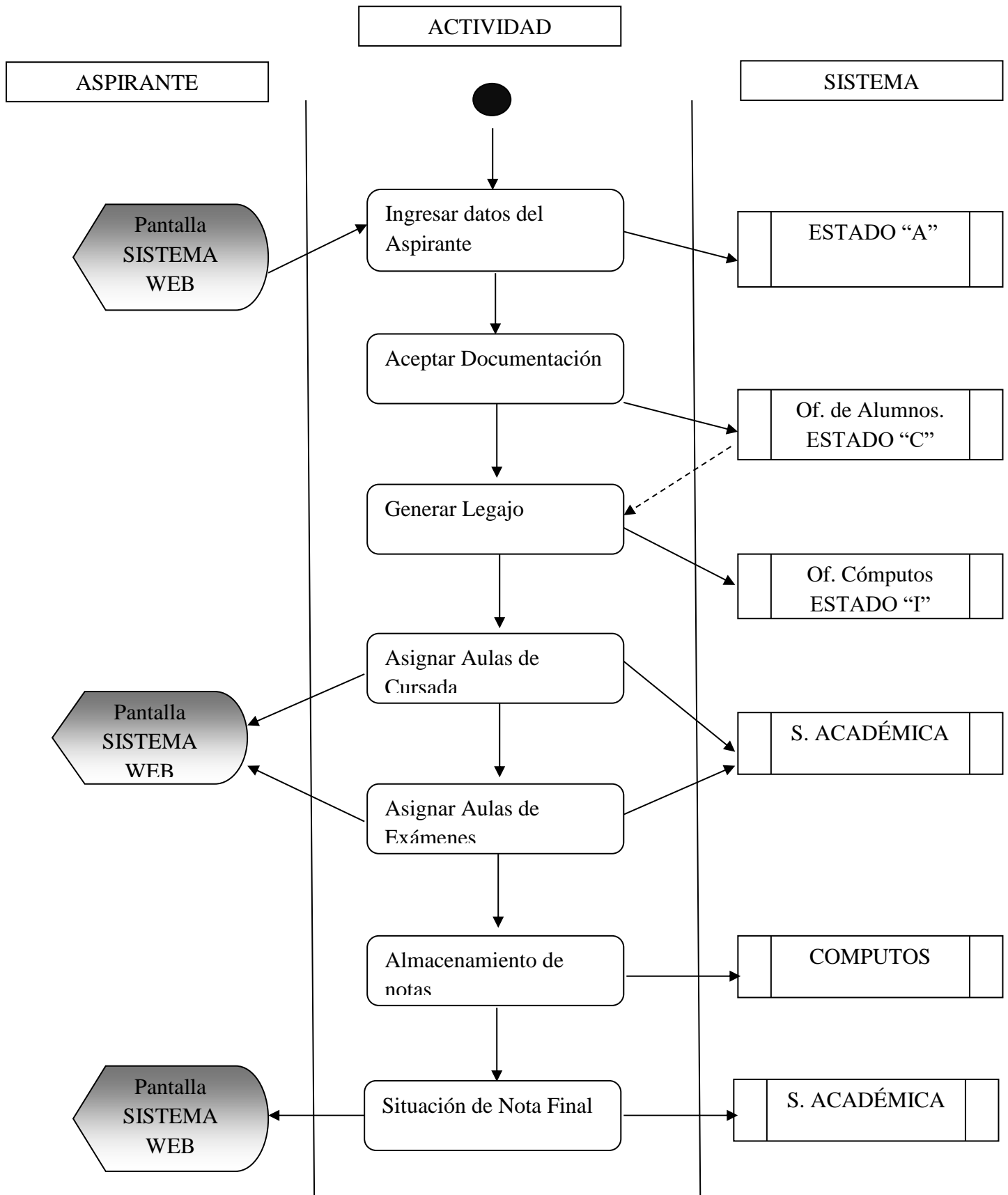
Actor Aspirante: Usuario registrado, interactúan en el sistema a través de la pantallas del sistema de ingresantes

Dado que no es la idea describir toda la documentación del sistema en este trabajo, ya que la misma es muy extensa, se presenta a modo de ejemplo los casos de uso de la Dirección de Alumnos y de la Secretaría Académicas.



Las actividades llevadas a cabo para completar el proceso de gestión del sistema de ingresantes descrito en el caso de uso se muestra en el diagrama de actividades:

Diagrama De Actividad General



Definición de Requisitos del Sistema

Esta actividad incluye la determinación de los requisitos generales, mediante una serie de reuniones de trabajo con los usuarios participantes, que hay que planificar y realizar. Una vez finalizadas, se analiza la información obtenida definiendo los requisitos y sus prioridades basándose en el Estudio de la Situación Actual, puede ser conveniente seleccionar la información de los procesos de información existentes que resulte de interés para el desarrollo de dichas requisitos.

Requisitos Funcionales

- Registrar usuario
- Inscribir aspirante
- Almacenar datos
- Análisis de Datos

Requisitos No Funcionales

- Fiabilidad
- Facilidad de uso
- Soporte
- Configurabilidad
- Portabilidad
- Consultas de listados

Representación del Modelo de Datos (DER)

Un **diagrama o modelo entidad-relación** del español *DER* "Diagrama de Entidad Relación" es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades (Para una mejor visualización ver soporte digitalizado)



Arquitectura tecnológica

A continuación se detallan, los elementos tecnológicos más apropiados:

Entorno de Hardware:

El hardware mínimo para el desarrollo debe ser del tipo PCs. Pentium II o superiores, con 128 MB de memoria RAM (o mas) y un disco rígido de 20 GB (o superior).

El hardware requerido para la ejecución del sistema debe ser del tipo PCs. Pentium II o superiores, con 64 MB de memoria RAM (o más) y un disco rígido de 20 GB (o superior).

Sistemas Operativos:

El sistema operativo utilizado Windows 2000.

El sistema operativo requerido para la ejecución del sistema será: Windows 95/98/NT/XP/2000 o superior.

Lenguaje de desarrollo:

El lenguajes es desarrollado en C#.net aplicación de escritorio y web

Base de datos:

La base de datos utilizada es My SQL 5.6

CAPITULO V

SISTEMA DE ANALISIS DE DATOS – DWH

Introducción

En base a la materia que he cursado durante mi maestría denominada Base de Datos, dictada por el Ingeniero Hugo Castro, unos de los temas visto se denominaba Data Warehouse, el cual fue de mi mayor interés dado que se ha producido un gran crecimiento en lo que se refiere a la capacidad de generación y almacenamiento en los datos provenientes de los sistemas de ambientes transaccionales clásicos como el sistema de ingresantes, han hecho que las bases de datos crezcan a una proporción a veces descomunal, excediendo la habilidad de interpretar y comprender tanta información, observando que este sistema DWH de soporte a la decisión brindaría utilidad que la podía aplicar a la organización de los datos del sistema de gestión del curso de ingreso me pareció un gran potencial para ponerlo en práctica, cuya demostración se referencia en el capítulo VI.

Dado mi interés he participado en carácter de investigadora, de un proyecto en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la universidad de La Matanza, el trabajo se denominaba: *Implementación de un Data Warehouse para la toma de decisiones en el Área Académica.*

Haciendo referencia a este trabajo de investigación voy a expresar un resumen dedicado al tema de DATA WAREHOSE:

En el ámbito universitario, donde los sistemas transaccionales y los SGBDR son parte de la gestión administrativa, ya que las distintas unidades académicas no podrían funcionar sin aplicaciones que manejen la gran cantidad de alumnos inscriptos, sus legajos, el registro de las notas, etc. Todas estas aplicaciones utilizan bases de datos que tiene miles de registros, en varias tablas a veces interrelacionadas mediante un esquema complejo y *normalizado* que responde perfectamente a la necesidad de gestión de la actividad, pero que no suele ser muy útil para los que deben tomar decisiones en las organizaciones⁹.

9 Thomas GAUCHET. SQL Server 2008 R2. Implementación y despliegue de una solución de Business Intelligence. ENI Ediciones. 2012.

Entonces, ¿esa gran cantidad de información histórica almacenada aumenta nuestro conocimiento sobre el funcionamiento del negocio¹⁰? ¿Nos ayuda a mejorar la calidad de los procesos y servicios que se ofrecen?, la respuesta está en aumentar el conocimiento para mejorar los procesos de toma de decisiones: decidir mejor y más rápido. Por lo cual se hace necesaria la utilización de nuevas tecnologías que contribuyan a tal fin.

Los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS), es el conjunto de respuestas a esta necesidad. Comprende diversas técnicas que permiten a una organización disponer de la información justo a tiempo para tomar decisiones y medir los resultados¹¹.

Los DSS, tomaron impulso a principios de los años 70's y uno de los pioneros fue Scott Morton, al ser el primero en definir el concepto de estos sistemas. Básicamente lo definió como: “...*Sistema interactivo basado en computadora, que ayuda a los tomadores de decisiones a utilizar datos y modelos para resolver problemas no estructurados...*”, estos sistemas permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada en información estructurada, para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio¹².

Una parte fundamental de los DSS es la preparación y el almacenamiento de los datos, siendo uno de sus componentes más importante, la construcción y alimentación de un Almacén de Datos, el Data Warehouse. Esta actividad a menudo se la conoce como *Data Warehousing* y comprende la creación de bases de datos *normalizadas* y *desnormalizadas*¹³ y la alimentación de estas bases de datos mediante herramientas dedicadas que se denominan procesos ETL (*Extract, Transform and Load*, o en castellano Extraer, Transformar y Cargar).

Fue Bill Inmon¹⁴, ingeniero especializado en bases de datos, quien acuñó por primera vez el término Data Warehouse para hacer referencia a un almacén de información temática orientado a cubrir las necesidades de aplicaciones de los Sistemas de Soporte de Decisiones y de la Información para Directivos (EIS), que permite acceder a la información corporativa para la gestión, control y apoyo a la toma de decisiones.

¹⁰ Se usará el término “negocio” en sentido general, no necesariamente de índole comercial.

¹¹ M. Menendez, María Gurmenzi. “Sistemas para la toma de decisiones en el ámbito universitario”.

¹² Turban, E. Aronson, J. Decision Support Systems and Intelligent Systems.

¹³ La **desnormalización** es el proceso de procurar optimizar el desempeño de una base de datos por medio de agregar datos redundantes.

¹⁴ **Inmon, Bill.** (1994): Using the Data Warehouse. London. Ed. Wiley & Sons, 2ª Ed. 10 Llacer, E.; Luna, P.; Martínez, F.J.; Salmerón, J.L.; Castañeda, R. (1998). Data Warehousing.

Los DW, corazón de los DSS, utilizan base de datos OLAP¹⁵. Su principio es la modelización, este concepto, formalizado por Edgar Frank Codd¹⁶ a finales del año 1993 y cuyo objetivo es proporcionar a los usuarios finales la información oculta en los sistemas de información de la empresa, “...*ser capaz de distribuir los datos a los usuarios sin obligarles a conocer los lenguajes de programación y de consulta y sin que tengan que programar sus hojas de cálculo*”¹⁷.

Estas bases de datos son diseñados para cumplir con un conjunto de metas, las cuales son bien diferentes de los objetivos de una base de datos OLTP, esta tecnología tienden a responder a ciertas preguntas programando complejos algoritmos y obtienen información recorriendo numerosas tablas, siguiendo complejas relaciones, y esperando varias veces largo tiempo a que finalicen el procesamiento para poder acceder a la información.

El procesamiento analítico, en cambio, tiene consultas, usuarios, estructuras y urgencias muy diferentes a los sistemas operacionales. Los datos que se utilizan son diferentes, y la tecnología que los soporta también.

Las técnicas de diseño de un Data Warehousing deben focalizarse en entregar un análisis multidimensional y capacidades de reportes ad-hoc (generación de reportes por parte del usuario experto basados en el conocimiento del negocio). Para realizar esto, el diseñador necesita conocer los requerimientos del negocio tan bien como las técnicas de modelado multidimensional¹⁸.

El *modelado multidimensional* es una técnica para diseñar modelos de datos simples y entendibles. A través de este modelado se busca visualizar el contenido de una base de datos como un cubo de tres, cuatro, cinco o más dimensiones. Bajo este paradigma, los usuarios pueden imaginar “*navegando*” la información y realizando cortes a ese cubo a través de cada una de sus dimensiones. Se entiende por navegación o “*drilling*” de los datos, a la capacidad de ver información correspondiente a diferentes contextos o entornos y por dimensiones a los parámetros en función de los cuales se pretende analizar los datos. Por ejemplo, querer analizar la cantidad de inscriptos en tal carrera, discriminados por año lectivo de ingreso, donde la

¹⁵ **OLAP** es el acrónimo en inglés de **procesamiento analítico en línea** (*On-Line Analytical Processing*).

¹⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Edgar_F._Codd

¹⁷ Edgar F. Codd, SB Codd, y CT Salley. Proporcionar OLAP para usuarios-los analistas: Un mandato de TI. Informe técnico

¹⁸ “Teoría sobre Business Intelligence” Concurso MicroStrategyExperiencia Business Intelligence

cantidad de inscriptos son las medidas a obtener y las carreras y los años de ingreso son las dimensiones.

En este trabajo, se presentan los principales conceptos y técnicas de diseño y se resaltan la gran importancia y potencial de estas tecnologías para la toma de decisiones y el mejoramiento de los sistemas de gestión y la calidad de datos.

Los analistas que utilizan el DSS están más interesados en identificar tendencias que en buscar algún registro individual en forma aislada. Con ese propósito, los datos de las diferentes transacciones se almacenan y consolidan en una base de datos central denominada Data Warehouse; los analistas utilizan esas estructuras de datos para extraer información de sus negocios que les permita tomar mejores decisiones¹⁹.

Un Data Warehouse cumple un rol fundamental en la arquitectura de los DSS, convirtiéndose en el repositorio central y la única fuente de datos consolidados,²⁰ consultable para el análisis de información de toda la organización, estos sistema son una herramienta enfocada al análisis de los datos de una organización que, basándose en el esquema de datos fuente y en los requisitos de información de la organización, el objetivo del diseñador de un DSS es sintetizar esos datos para reducirlos a un formato que le permita al usuario de la aplicación, utilizarlos en el análisis del comportamiento del negocio. Tomar la decisión correcta en los negocios se suele basar en la calidad de sus datos y en la capacidad para filtrar y analizar los mismos, para encontrar las tendencias que permitan crear soluciones y estrategias. Estos sistemas son generalmente aplicaciones informáticas que junto con el componente humano permiten aplicar diferentes filtros a grandes cantidades de datos y escoger entre numerosas opciones.

Características de los DSS:

- **Informes dinámicos, flexibles e interactivos**, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación.
- **No requiere conocimientos técnicos**. Un usuario no técnico puede crear nuevos gráficos e informes y navegar entre los datos.

¹⁹ Carlos Gerardo Neil. Diseño de un Almacén de Datos Histórico en el Marco del Desarrollo de Software Dirigido por Modelos. Facultad de Informática Universidad Nacional de La Plata. 2010.

²⁰ Son datos resultantes de haber sido tratados por herramientas que leen datos primarios (a menudo bases de datos OLTP) y se les realizan algún proceso de transformación (filtración, adaptación, cambios de formato, etc.) para luego ser utilizados.

- **Rapidez en el tiempo de respuesta.** Poseen bases de datos que están optimizadas para el análisis de grandes volúmenes de información.
- **Integración entre todos los sistemas de la organización.** El proceso de carga de datos previo a la implantación garantiza la calidad y la integración de los datos entre las diferentes unidades de la empresa. Existe lo que se llama: *integridad referencial absoluta*.
- **Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil.** No se trata de que todos tengan acceso a toda la información, sino que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.
- **Disponibilidad de información histórica.** En estos sistemas está a la orden del día comparar los datos actuales con información de otros períodos históricos de la compañía, con el fin de analizar tendencias, fijar la evolución de parámetros de negocio²¹.

¿Qué es Data Warehouse?

El término Data Warehouse, se traduce literalmente como almacén o repositorio de datos y tiene como una de sus ventajas principales que basa su concepto en la estructura de la información. En un DW, el almacenamiento de la información debe ser homogénea y fiable, además, la estructura que utiliza está basada en la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma, y en un entorno diferenciado de los Sistemas OLTP²².

Un DW no genera datos por sí mismos, sino que son alimentados desde sistemas existentes internamente en la organización o desde datos externos, típicamente los usuarios del DW tienen sólo permisos de lectura sobre este repositorio de datos. Los DW están específicamente estructurados o diseñados para cumplir con un conjunto de metas bien diferentes a los objetivos de un sistema operacional OLTP, por ejemplo, las aplicaciones que utilizan esta tecnología se caracterizan por la creación de muchos usuarios, actualizaciones o recuperación de registros individuales. Como se dijo anteriormente, se perfeccionan para actualización de transacciones. Las aplicaciones OLAP son usadas por analistas y gerentes que frecuentemente

²¹ http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx

²² ERICKA SEVILLA BERRÍOS. "Guía Metodológica para la definición y desarrollo de un Data Warehouse".

quieren una vista de datos de nivel superior, como la cantidad de alumnos ingresantes por año, carrera, etc.

Las bases de datos OLAP normalmente se actualizan en lote, a menudo de múltiples fuentes, y proporcionan un back-end analítico poderoso a las aplicaciones de múltiples usuarios. Por tanto, las bases de datos OLAP se perfeccionan para el análisis. Mientras las bases de datos relacionales son buenas al recuperar un número pequeño de archivos rápidamente, ellas no son eficaces al recuperar un número grande de archivos y resumirlos. Un tiempo de respuesta lento y el uso excesivo de recursos del sistema son las características comunes de las aplicaciones de soporte de decisión construidas exclusivamente sobre la tecnología de bases de datos relacionales.

Proceso de construcción de un Data Warehouse

Este proceso consiste en el diseño y desarrollo de las rutinas que conforman el proceso ETL, estas actividades son altamente críticas pues tienen que ver con la materia prima: los datos. La calidad de los datos es un factor determinante en el éxito de cualquier proyecto de Data Warehousing²³.

Es en esta etapa donde deben sanearse todos los inconvenientes relacionados con la calidad de los datos fuente. La desconfianza y pérdida de credibilidad del DW serán resultados inevitables si el usuario encuentra información inconsistente. El diseño de un proceso de ETL se compone generalmente de seis tareas definidas en ²⁴:

- ***Seleccionar los datos para la extracción:*** se definen que datos se utilizarán de las fuentes de origen (generalmente provienen de diversas fuentes heterogéneas).
- ***Transformar los datos fuentes:*** una vez que los datos se hayan extraído de las fuentes de datos pueden ser transformados o esos nuevos datos pueden ser derivados. Algunas de las tareas más comunes de este paso son: filtración de datos, conversión de códigos, cálculos de valores derivados, transformación entre diversos formatos de datos, generación automática de números secuenciales (claves derivadas), etc.

23 R. Kimball, J. Caserta. The Data Warehouse ETL Toolkit. 2004: Wiley Publishing.

24 L. Muñoz, J. N. Mazón and J. Trujillo. ETL Process Modeling Conceptual For Data Warehouses

- **Unir las fuentes:** las diversas fuentes pueden unirse para ser cargadas al DM o DW como una sola fuente.
- **Seleccionar el destino para la carga:** el destino o los destinos son seleccionados para cargar los datos posteriormente.
- **Unir los atributos de las fuentes de datos con los atributos del destino:** los atributos (campos) que se obtuvieron de las fuentes de datos pueden ser mapeados con los correspondientes destinos.
- **Cargar los datos:** Transferir los datos transformados al DM o DW.

La carga de datos a un DM o un DW, como se mencionó anteriormente, se efectúa a partir de los orígenes de datos y se divide generalmente en dos etapas. La primera consiste en alimentar una base de datos intermedia y temporal, comúnmente llamada Staging Área (SA). La segunda, se usa para alimentar el DM o DW a partir de la SA:

- La primera etapa efectúa controles sobre los tipos de datos y controles de campos obligatorios, de conversión y de limpieza de datos para garantizar que no habrá problemas en la siguiente etapa.
- La segunda etapa realiza la búsqueda de las claves técnicas en el DW, alimenta las dimensiones y, a continuación, las tablas de hechos.

El “Staging Área” es el lugar de tránsito de los datos en su camino de la fuente al DM. Aquí es donde se construyen y se implementan los procesos de extracción, limpieza, transporte, transformación y carga de los datos.

Normalmente el DM y los sistemas transaccionales residen en plataformas de bases de datos distintas debido a que las configuraciones que tienen ambos ambientes son muy diferentes, y con la finalidad que los procesos de soporte a decisiones, que normalmente son pesados, no afecten a los sistemas operacionales. La herramienta que se utiliza para la construcción de los procesos del “Staging Área” es la herramienta **ETL**, que es una herramienta especializada en el tratamiento de los datos, sobre todo en el manejo de volúmenes grandes.

A continuación se describen sintéticamente cada uno de procesos **ETL**.

- **Extracción:** La extracción consiste en la obtención de datos de las distintas fuentes operacionales tanto internas como externas a la organización. El principal problema en este proceso, reside en poder acceder a la información que se desea tener almacenada en el DW.

- **Transformación y Carga:** El proceso de transformación lo componen una serie de tareas: limpieza, integración y agregación. Los dos problemas más importantes en la integración son la *integración de formato* y la *integración semántica*.
- **Integración de formato:** Se refiere a la unificación de tipos de datos, unidades de medida, codificaciones, etc. Una situación normal en estos entornos es que cada sistema operacional haya sido desarrollado independiente de los otros, dándose situaciones de inconsistencia en el formato y representación de los mismos datos.
- **Integración semántica:** La integración semántica se refiere a la integración de los datos de acuerdo a su significado. Debido a que la información de un DW proviene de diferentes sistemas operacionales diseñados con fines distintos, pueden darse situaciones en las que datos similares tengan significado distinto, o al revés, que datos distintos tengan el mismo significado, pudiéndose plantear problemas en el momento de integrarlos en el DW.
- **Explotación:** La explotación consiste en la consulta y análisis de los datos en el DW. Desde el punto de vista del usuario, el único proceso visible es el de la explotación del DW, aunque la calidad del DW y su éxito radican en los dos procesos anteriores, que durante el desarrollo del DW, consumen la mayor parte de los recursos.

Metodologías de desarrollo de un Data Warehouse

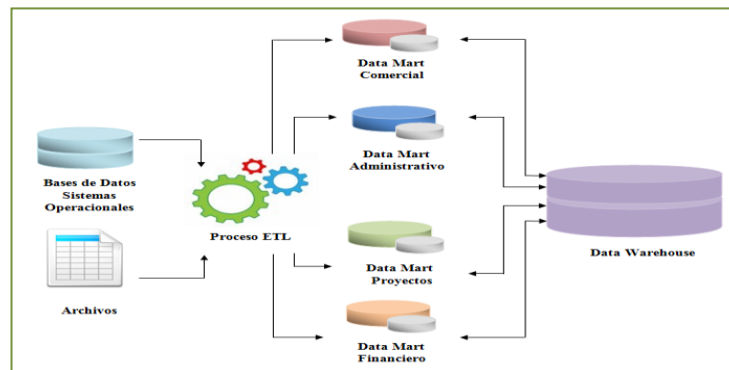
Las metodologías para el desarrollo de un Data Warehouse han sido planteadas por diferentes personas expertas en la construcción. Existen muchas metodologías de diseño y construcción de DW. Cada fabricante de software de inteligencia de negocios busca imponer una metodología con sus productos. Sin embargo, se imponen entre la mayoría dos metodologías, la de Kimball y la de Inmon. La elegida para trabajar en este proyecto es la:

Metodología planteada por Ralph Kimball

El Data Warehouse es un conglomerado de todos los Data Marts dentro de una empresa, siendo una copia de los datos transaccionales estructurados de una forma especial para el análisis, de acuerdo al Modelo Dimensional (no normalizado), que incluye, como se explicó, las dimensiones de análisis y sus atributos, su organización jerárquica, así como los diferentes hechos de negocio que se quieren analizar. Por un lado se tienen las tablas para representar las dimensiones y por otro lado tablas para los hechos.

Los diferentes DM están conectados entre sí por la llamada estructura de bus, que contiene los elementos anteriormente citados a través de las dimensiones conformadas (que permiten que los usuarios puedan realizar consultas conjuntas sobre los diferentes Data Marts, pues este bus contiene los elementos en común que los comunican).

Esta metodología también se referencia como Bottom-up, pues al final, el Data Warehouse Corporativo no es más que la unión de los diferentes data Marts, que están estructurados de una forma común a través de la estructura de bus. Esta característica le hace más flexible y sencilla de implementar, pues se puede construir un Data Mart como primer elemento del sistema de análisis, y luego ir añadiendo otros que comparten las dimensiones ya definidas o incluyen otras nuevas. En este sistema, los procesos ETL extraen la información de los sistemas operacionales y los procesan igualmente en las Staging Área, realizando posteriormente el llenado de cada uno de los Data Mart de una forma individual, aunque siempre respetando la estandarización de las dimensiones (dimensiones conformadas).



Metodología Ralph Kimball.

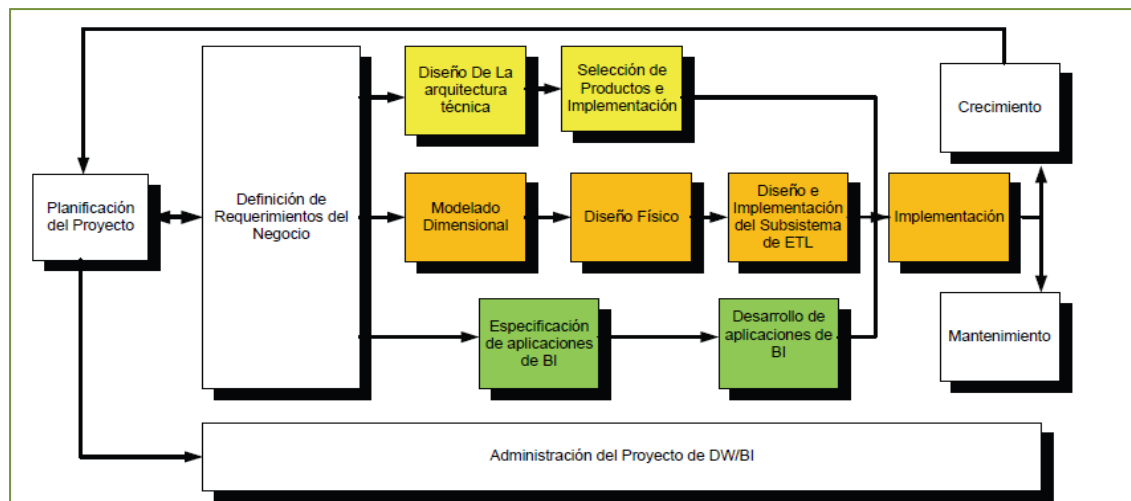
El enfoque Kimball permite reducir la duración global del proyecto decisional, disminuyendo así su costo. Los usuarios ven llegar los primeros cuadros de mando más rápidamente. Por el contrario, los datos no integrados en los DM no se almacenan en el histórico.

El Ciclo de vida de un proyecto de Data Warehousing

Las metodologías para construir un DW difieren claramente del clásico ciclo de vida de desarrollo de sistemas operacionales (SDLC²⁵), que es guiado por los requerimientos o el análisis de los requisitos, la construcción de una DW es casi la inversa, comienza con los datos. Una vez que se identifica a los datos, los mismos son integrados y luego testeados. Más tarde son desarrolladas las aplicaciones de explotación y finalmente son atendidos los requerimientos de consulta de los usuarios. Dado el particular flujo del ciclo de vida, se lo suele llamar **data-driven** (guiado por los datos) en contraposición al tradicional guiado por los requerimientos (**requirement-driven**) del SDLC.

La metodología más utilizada para la construcción de un DW, es la propuesta por Kimball [Kim98], que recibe el nombre de Ciclo de Vida Dimensional del Negocio o BDL (Business Dimensional Lifecycle). Las etapas del BDL se ilustran en la siguiente figura. En el diagrama se puede observar la secuencialidad, dependencia y concurrencia de las tareas. Las etapas no están temporalmente organizadas, es decir no se determinan tiempos, plazos, ni duración de las tareas.

²⁵ Son las siglas de Systems Development Life Cycle, también conocido como "System Design Life Cycle".



Ciclo de vida dimensional del negocio (BDL).

Cada etapa del ciclo de vida se describe a continuación:

- **Planificación del Proyecto.**

La planificación busca identificar la definición y el alcance del proyecto de DW, incluyendo justificaciones del negocio y evaluaciones de factibilidad. La planificación del proyecto se focaliza sobre recursos, perfiles, tareas, duraciones y secuencialidad. El plan de proyecto resultante identifica todas las tareas asociadas con el BDL e identifica las partes involucradas.

- **Definición de los Requerimientos del Negocio.**

Según la perspectiva de Kimball²⁶, los requerimientos del negocio se posicionan en el centro del “*universo del DW*” y estos deben determinar el alcance del DW (qué datos debe contener, cómo debe estar organizado, cada cuánto debe actualizarse, quiénes y desde dónde accederán, etc.).

- **Modelado Dimensional.**

Diseñar los modelos de datos para soportar estos análisis requiere un enfoque diferente al usado en los sistemas operacionales. Básicamente se comienza con una matriz donde se determina la dimensionalidad de cada indicador y luego se

²⁶ Kimball, Ralph, et. al. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, John Wiley & Sons, 1998.

especifican los diferentes grados de detalle (atributos) dentro de cada concepto del negocio (dimensión), como así también la granularidad de cada indicador (variable o métrica) y las diferentes jerarquías que dan forma al modelo dimensional del negocio (BDM) o mapa dimensional.

- **Diseño Físico**

El diseño físico de las base de datos se focaliza sobre la selección de las estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Algunos de los elementos principales de este proceso son la definición de convenciones estándares de nombres y características específicas del ambiente de la base de datos.

- **Diseño y Desarrollo de Presentación de Datos.**

Esta etapa es típicamente la más subestimada de las tareas en un proyecto de DW. Las principales subetapas de esta zona del ciclo de vida son: la extracción, la transformación y la carga. A este proceso se lo conoce como proceso ETL. En él se definen los procesos requeridos para obtener los datos que permitirán efectuar la carga al Modelo Físico acordado.

- **Diseño de la Arquitectura Técnica.**

Los ambientes de Data Warehousing requieren la integración de numerosas tecnologías. Se deben tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales ambientes técnicos y las directrices técnicas estratégicas futuras planificadas para que, de esta forma poder establecer el diseño de la arquitectura técnica del ambiente de Data Warehousing.

- **Selección de Productos e Instalación.**

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco, es necesario evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura como ser la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo pertinente, herramientas de acceso, etc.

- **Especificación de Aplicaciones para Usuarios Finales.**

No todos los usuarios del DW necesitan el mismo nivel de análisis. Es por ello que en esta etapa se identifican los diferentes roles o perfiles de usuarios para determinar los diferentes tipos de aplicaciones necesarias en base al alcance de los diferentes perfiles (gerencial, analista del negocio, vendedor, etc.). Kimball destaca, como uno de los requisitos a cumplir por las aplicaciones, la posibilidad de hacer análisis ad hoc, es decir, la habilidad para los usuarios de cambiar los parámetros sobre un reporte para crear sus propias versiones personalizadas de ese reporte.

- **Desarrollo de Aplicaciones para Usuarios Finales.**

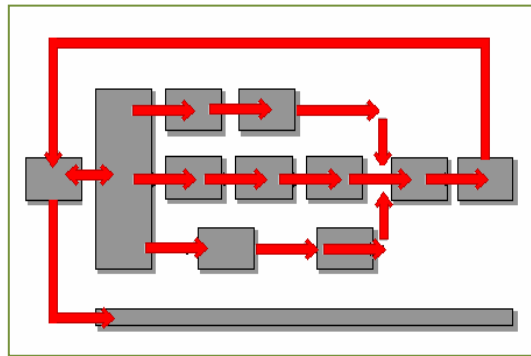
Una vez que se ha cumplido con todos los pasos de la especificación y se tiene la posibilidad de trabajar con algunos datos de prueba, comienza el desarrollo de la aplicación. Esta etapa a los diferentes roles o perfiles de usuarios se les desarrollan las diferentes interfaces o ventanas al DW/DM. Se utilizan distintas herramientas de diseño de reportes y se confeccionan las consultas avanzadas para analistas, se preparan los tableros de control para gerentes y se establece los tipos de acceso, si son a través de internet o intranet, si son para usuarios internos o externos remotos, etc.

- **Implementación.**

La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesible desde el escritorio del usuario del negocio. Hay varios factores extras que aseguran el correcto funcionamiento de todas estas piezas. Entre ellos se encuentran: la capacitación, el soporte técnico, la comunicación y las estrategias de feedback. Todas estas tareas deben ser tenidas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso al DW.

- **Mantenimiento y crecimiento.**

Data Warehousing es un proceso (de etapas bien definidas, con comienzo y fin, pero de naturaleza espiral) pues acompaña a la evolución de la organización durante toda su historia, en la figura a continuación se observa cómo se necesita continuar con los relevamientos de forma constante para poder seguir la evolución de las metas por conseguir.



BDL como proceso de naturaleza espiral.

- **Administración del Proyecto**

En esta etapa se asegura que las actividades del BDL se lleven en forma clara y sincronizada. Como lo indica la figura, la administración o gerenciamiento, acompaña todo el ciclo de vida. Entre sus actividades principales se encuentran: el monitoreo del estado del proyecto y la comunicación entre los requerimientos del negocio y las restricciones de información, para poder manejar correctamente las expectativas en ambos sentidos.

Dado que ya hemos entrado en conocimiento del DATA WAREHOSE, en el capítulo siguiente se realizará un caso de estudio basado en la teoría ya expresada.

CAPITULO VI

RESULTADOS DEL CASO DE ESTUDIO: INGRESO UNLaM

Descripción del caso:

El ingreso a la Universidad Nacional de La Matanza se logra tras la aprobación de un Curso de Ingreso. Dicha condición es necesaria para el ingreso a cualquiera de sus carreras de grado, el curso se desarrolla en dos instancias para cada ciclo lectivo. La primera instancia tiene una duración de 20 semanas entre los meses de julio y diciembre de cada año con examen por materia y con posibilidad de recuperatorios en el mes de marzo del año siguiente, la segunda instancia tiene una extensión de seis semanas entre los meses de febrero y marzo, con un único examen por materia.

A dicho curso de ingreso también acceden aspirantes que estén cursando el último año del secundario.

Los aspirantes que se inscriben provienen tanto de distintas localidades del partido de La Matanza como también de partidos vecinos y de la CABA.

Para la inscripción deben completar un formulario en el que detallan sus datos personales (documento, nombre y apellido, genero), carrera y algunos otros datos que tienen como finalidad obtener el perfil sociocultural de los aspirantes (nivel máximo de estudios alcanzado por los padres (primario, secundario o universitario), si provienen de un colegio secundario de gestión privada o pública, domicilio, localidad).

El análisis de datos tiene como objetivo usar la información disponible (2011-2014) para responder a preguntas tales como:

- a) La cantidad de inscriptos y aprobados que hubo por carrera en un determinado año.
- b) La cantidad de Inscriptos que fueron evaluados en las instancias de exámenes por Departamento.
- c) La relación entre Inscriptos, Evaluados e Ingresantes por Departamento.
- d) La relación entre Inscriptos, Evaluados e Ingresantes por Carreras de un Departamento.
- e) La cantidad de aprobados que provienen de colegio público y de colegio privado por Carrera.

- f) La relación que existe entre los ingresantes de acuerdo al género Masculino-Femenino por carrera por año.
- g) Como es la distribución de los ingresantes de acuerdo al nivel de estudio de los padres.
- h) Qué relación existe entre las carreras elegidas y el nivel de estudio de los padres.

La información para el sistema de soporte a la decisión proviene de la base de datos INGRESOS que consta de las siguientes tablas:

Oferta_Demanda

Nombre	Nro. Campo	Tipo
Fecha_Foto	0	Date: YYYY/MM/DD
Cod_Dpto	1	Integer
Cod_Carrera	2	Integer
Cantidad_Vacantes	3	Integer
Cantidad_Postulantes	4	Integer
Cantidad_Ingresantes	5	Integer
Cantidad_NoIngresantes	6	Integer

Tipo_Colegio

Nombre	Nro. Campo	Tipo
Fecha_Foto	0	Date: YYYY/MM/DD
Nom_Carrera	1	String
Cod_Dpto	2	Integer
Cod_Carrera	3	Integer
Aprobados	4	Integer
Hombres	5	Integer
Mujeres	6	Integer
Primario	7	Integer
SecundarioIncompleto	8	Integer
SecundarioCompleto	9	Integer
Terciario	10	Integer
UniversitarioIncompleto	11	Integer
UniversitarioCompleto	12	Integer
EscuelaPublica	13	Integer
EscuelaPrivada	14	Integer

Diagrama lógico

Diagrama de Medidas

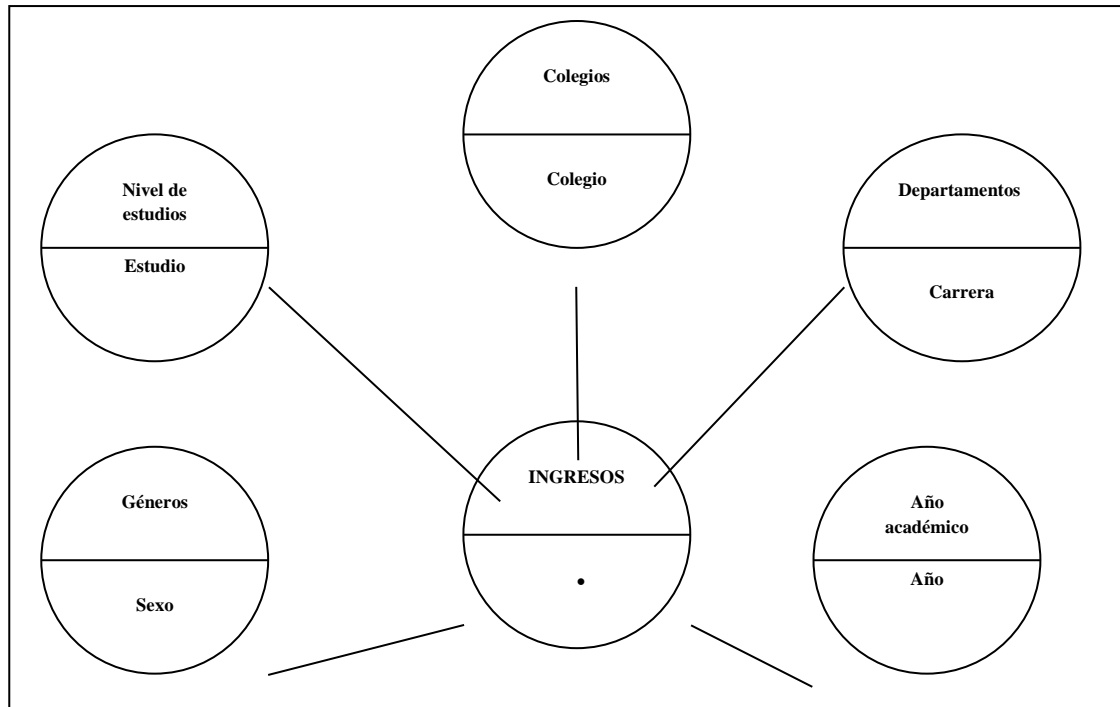
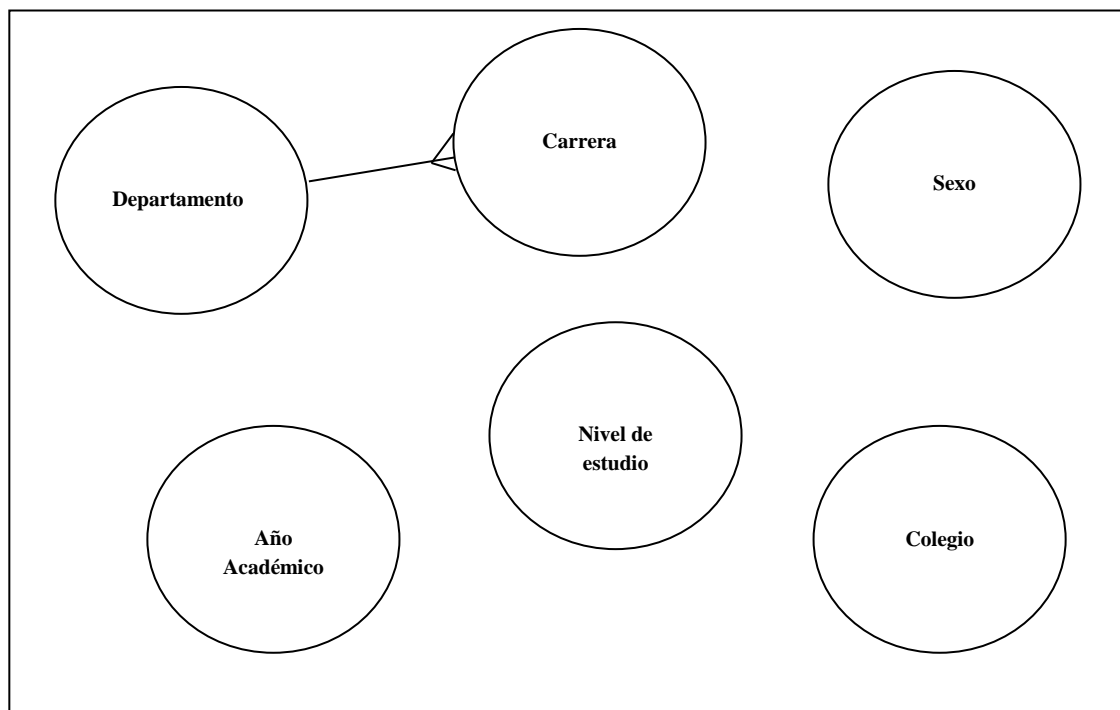
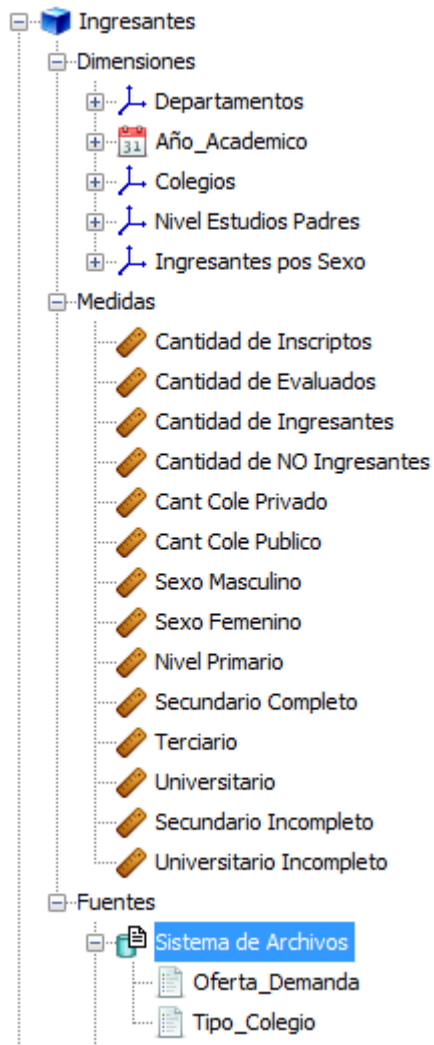


Diagrama de Dimensiones



Visualización de la Estructura de Datos cargados al sistema DWH de Ingresantes: Dimensiones – Medidas y Archivos



Descripción de los códigos de Carreras

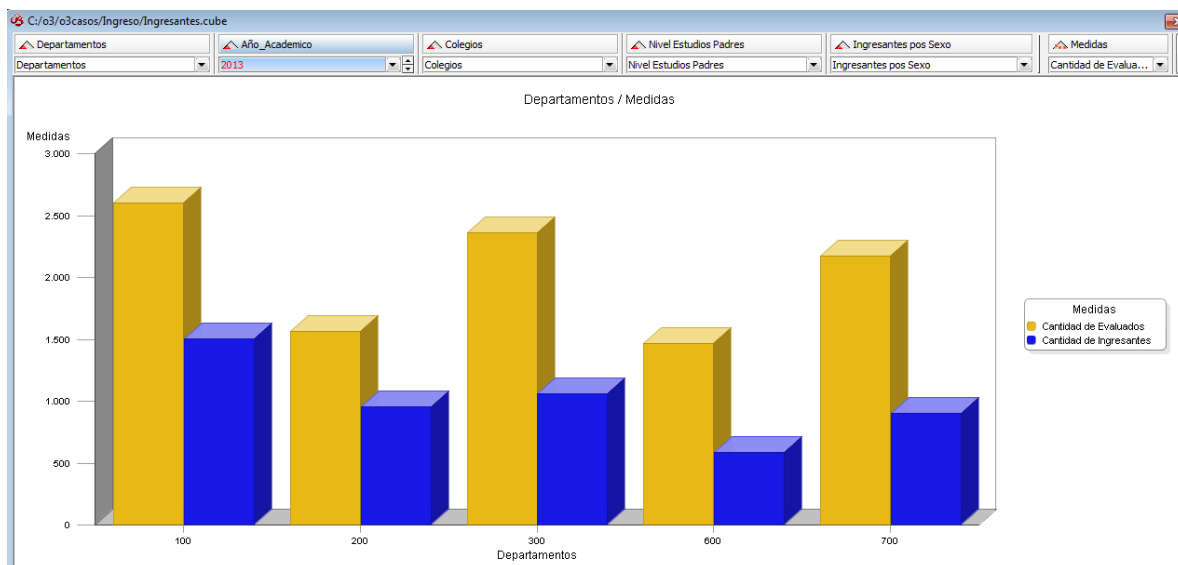
DEPARTAMENTO	CARRERA	NOMBRE_REDUCIDO
100	101	LC EN ADMINISTRACION
100	102	CONTADOR PUBLICO
100	103	LC COMERCIO INTERNAC
100	105	LICENCIATURA EN ECONOMIA
200	201	ING EN INFORMATICA
200	202	ING EN ELECTRONICA
200	203	ING INDUSTRIAL
200	204	TEC. UNIV. EN ELECTRONICA
200	205	TEC. EN PROCESOS INDUSTRIALES
200	206	TEC. UNIV. EN DESARROLLO WEB
200	207	INGENIERIA CIVIL
200	208	TEC. EN PROCESOS INDUSTRIALES
200	210	ARQUITECTURA
200	212	TEC. DES. APLICACIONES MOVILES
300	301	LC EN TRABAJO SOCIAL
300	302	LC EN COMUNIC SOCIAL
300	304	LC RELAC LABORALES
300	306	LC EN RR. PP.
300	307	TEC. UNIV. EN CER. Y PROT.
300	401	LC EN EDUC FISICA
300	402	LC EN EDUC FISICA
300	404	PROF EDUC FISICA

600	601	ABOGACIA
600	602	CIENCIAS POLITICA
700	750	LICENCIATURA EN ENFERMERIA
700	752	LIC. NUTRICIÓN
700	754	LIC. KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA
700	756	MEDICINA

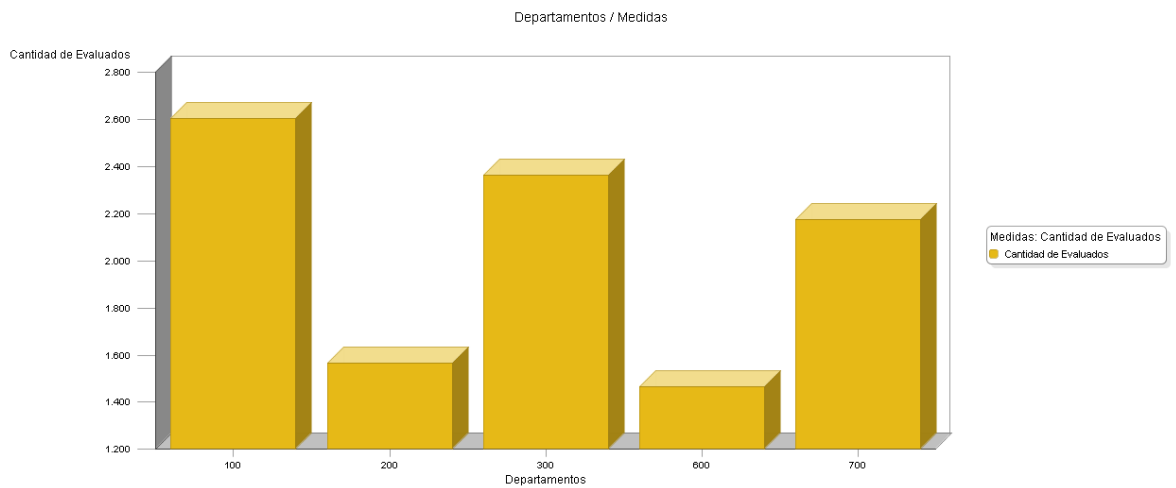
Resultados obtenidos

Vista del cubo en el Designer de O3

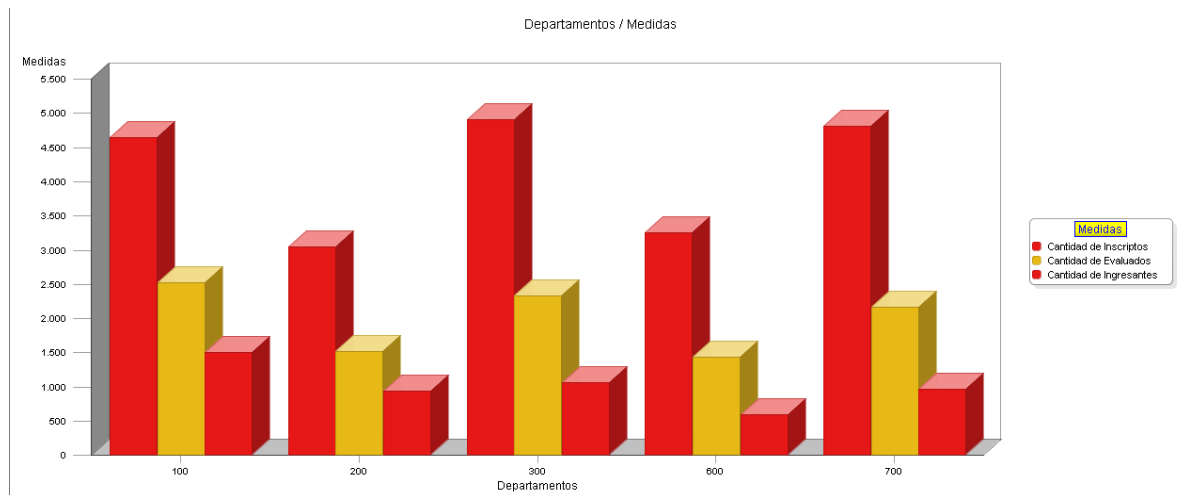
A) Cantidad de inscriptos y aprobados hubo por carrera en un determinado año.



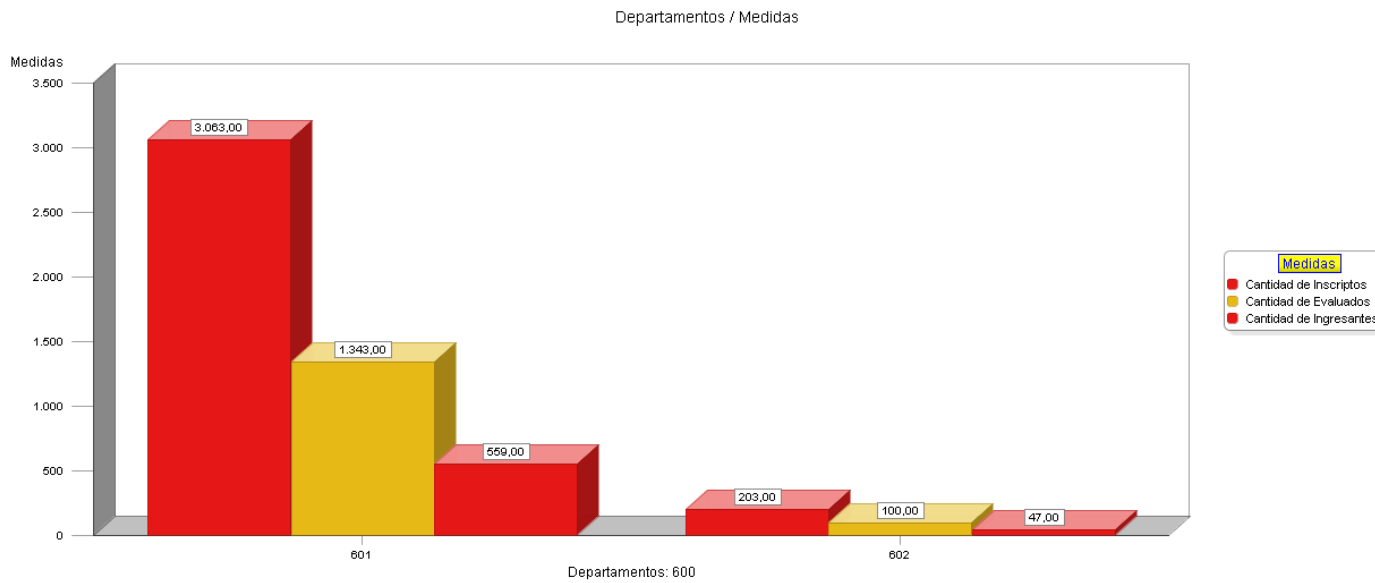
B) Cantidad de Inscriptos que fueron evaluados en las instancias de exámenes por Departamento?



C) Relación entre Inscriptos, Evaluados, Ingresantes por Departamento

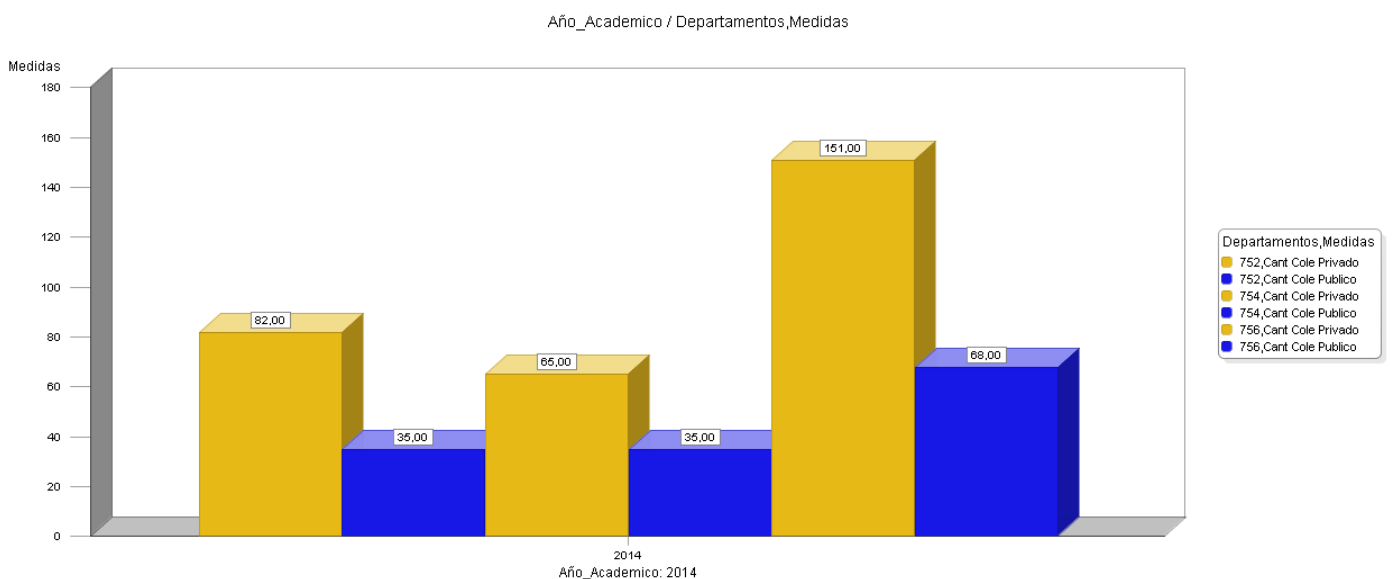


D) Relación entre Inscriptos, Evaluados, Ingresantes por Carreras de un Departamento

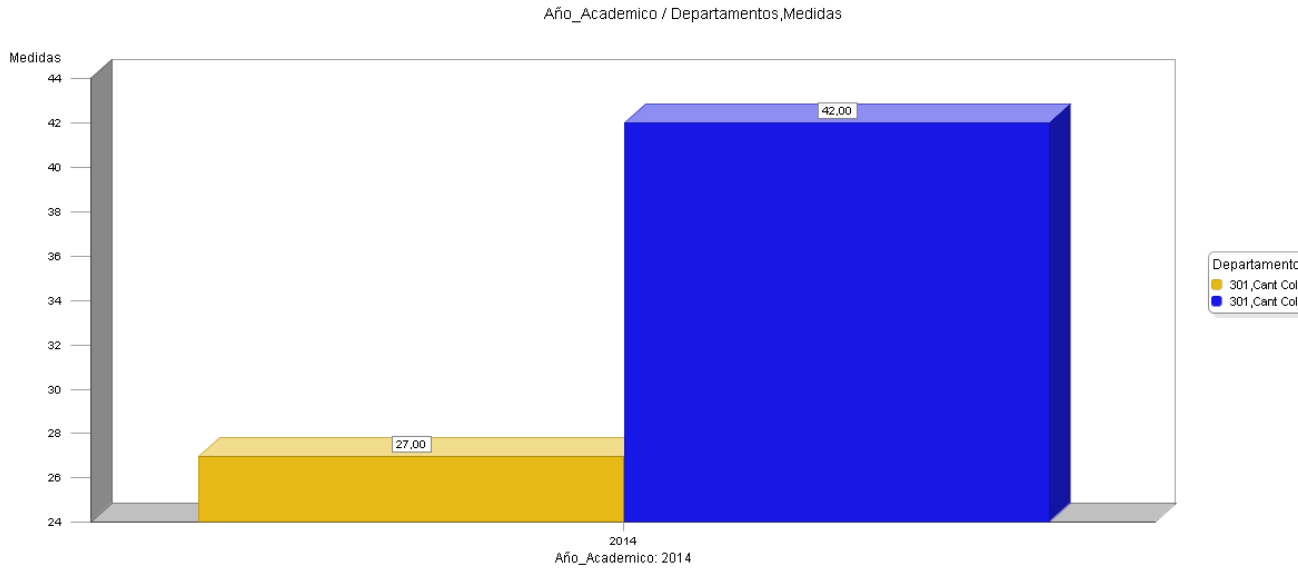


E) Relación que existe entre los ingresantes de acuerdo a la procedencia de colegio público y colegio privado por año.

El gráfico muestra para el Departamento de Salud, cual es la diferencia en la cantidad de alumnos que estudiaron en colegio privado y público.

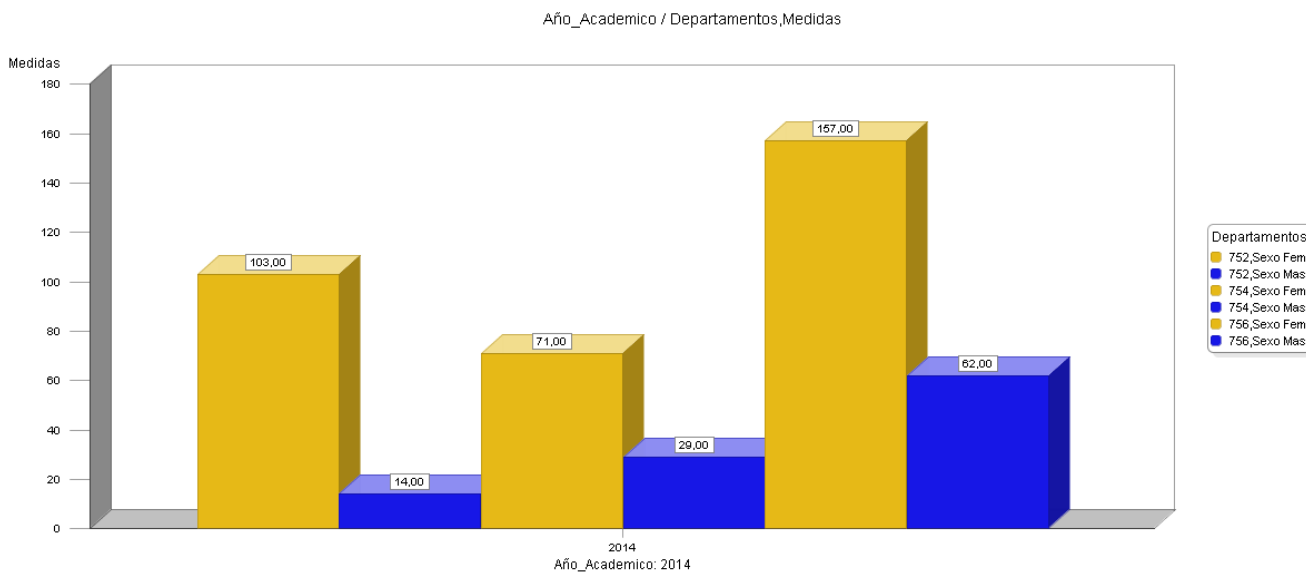


El siguiente gráfico muestra que en la carrera de Relaciones Laborales (301) tiene mucho más ingresantes de colegios públicos

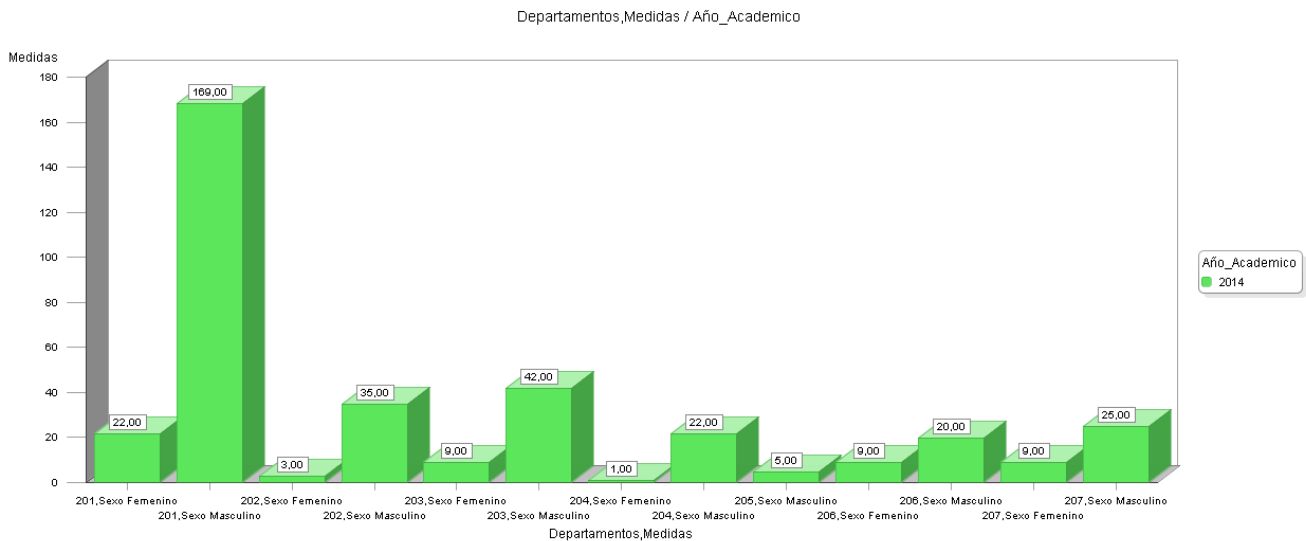


F) La relación que existe entre los ingresantes de acuerdo al género Masculino-Femenino por carrera por año.

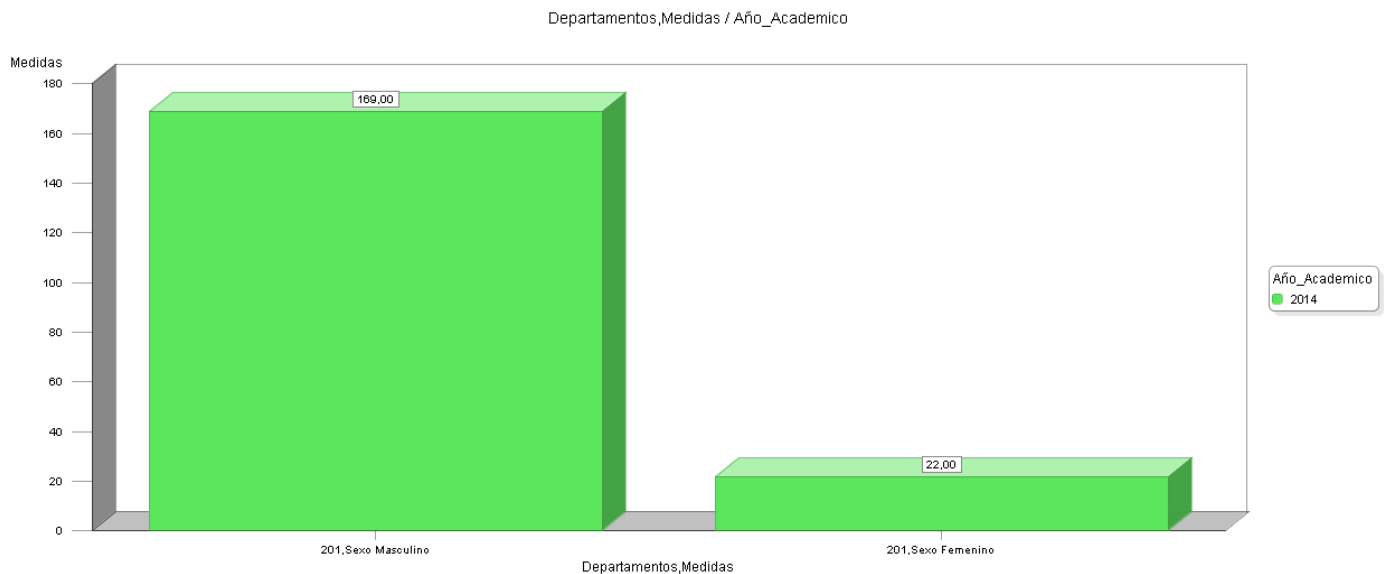
Aquí se muestran los ingresantes por sexo dentro de las distintas carreras del Departamento de Salud.



Se muestra la cantidad de ingresantes por sexo en cada una de las carreras del Departamento de Ingeniería.

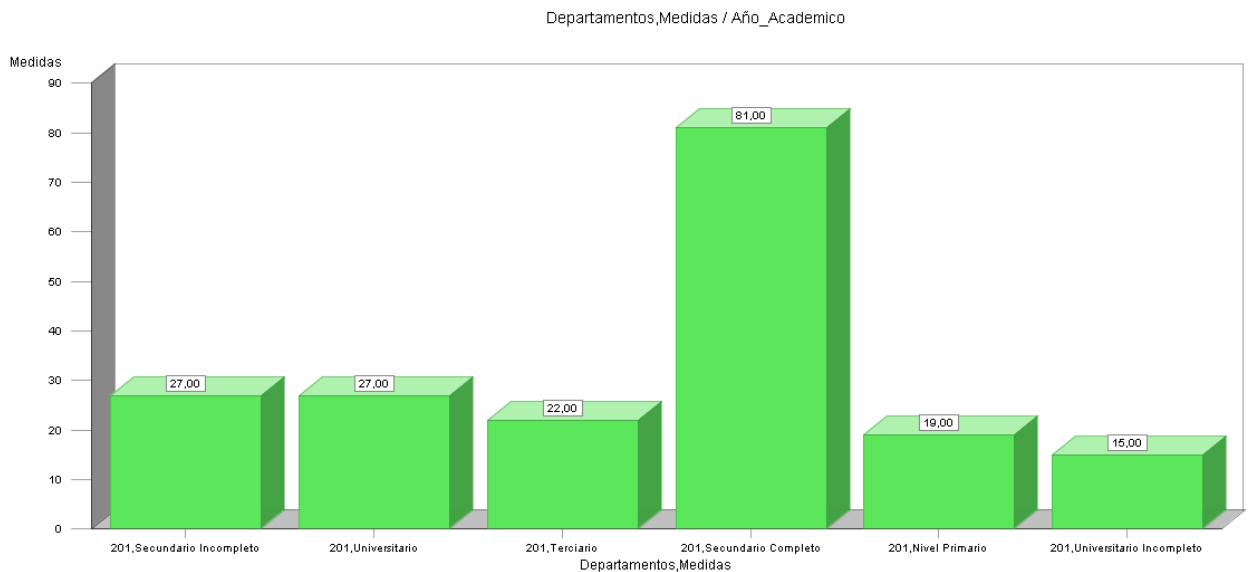


Específicamente se muestran la diferencia de géneros en la carrera de Ingeniería en Informática del total de 191 inscriptos solo 22 ingresantes son mujeres.



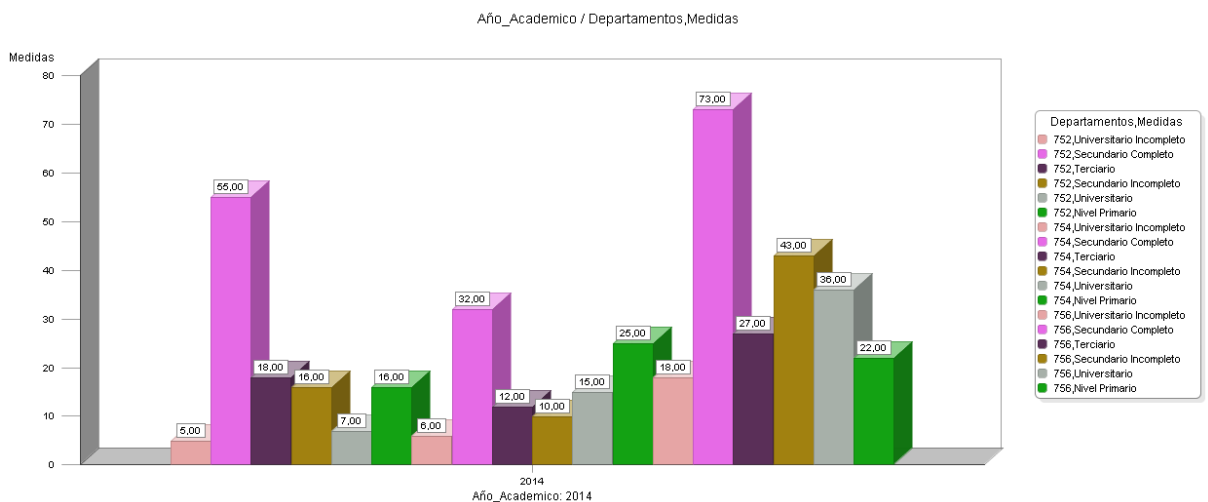
G) Como es la distribución de los ingresantes de acuerdo al nivel de estudio de los padres.

El siguiente cuadro muestra el nivel de estudios de los padres de los ingresantes de la carrera de Ingeniería en Informática para el año 2014



H) Qué relación existe entre las carreras elegidas y el nivel de estudio de los padres.

En el siguiente grafico se muestran tres carreras del Departamento de Salud: 752-754-756, se nota que el mayor nivel de estudios de los padres se da en la carrera de medicina (756). Como así también se visualiza que el estudio más relevante en general es el secundario completo.



Estos son algunos de los ejemplos que se pueden obtener, utilizando esta herramienta, DATA WAREHOUSE, este concepto significa el almacenamiento de información homogénea y fiable, en una estructura basada en la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma, y en un entorno diferenciado de los sistemas operacionales, la cual proporciona muchas ventajas para la toma de decisiones dentro de la institución.

El sistema permitió que a partir de la recolección de ciertos datos vinculados con el perfil de los aspirantes y de la comparación de esos datos pero con el perfil de los efectivamente ingresados durante el periodo 2013-2014, la Secretaría advirtiera (o confirmara) que los aspirantes provenientes de escuela pública y de la zona sur de La Matanza tenían un rendimiento bajo y mayor abandono durante el Curso de Ingreso.

Las causas son múltiples, y no es el objeto de este trabajo abordarlas, pero si se puede decir que la recolección, procesamiento e informes otorgados por el Soporte informático permitió que la Secretaría Académica obtenga un diagnóstico más preciso sobre la población sobre la que debía concentrar un mayor esfuerzo a los fines de darles mayor oportunidades para lograr el efectivo ingreso a la carrera de grado.

A partir de ese diagnóstico se comenzó a trabajar en el Programa de articulación específico con Escuela pública de zona sur de La Matanza. Se describe a continuación brevemente como se concibe dicho programa:

La problemática de la articulación requiere poner atención en las prácticas educativas de cada nivel, es importante definir en este proceso de articulación que todos los involucrados sostenemos como relevante el manejo de información, la interpretación de textos y la comprensión de situaciones problemáticas.

Para poder transitar este camino de articulación es necesario partir de un diagnóstico que aporta la Universidad donde diferentes Investigaciones permiten dar cuenta que hay localidades dentro de la Región que muestran más bajo ingreso a la Universidad pudiendo identificar a la vez algunos indicadores a tener en cuenta:

- Dificultad para acceder a la Universidad (Lejanía, Costos de transporte)
- El ingresante pertenece a familias que en su mayoría solo poseen estudios primarios completos.

- Desconocimiento del Sistema de ingreso vigente. Posibilidades, tiempos, Instancias. Este desconocimiento provoca abandono.

A partir de esta primera información es que se decide trabajar con Escuelas Secundarias de las siguientes zonas geográficas de la Región:

Rafael Castillo

Isidro Casanova

Gregorio de Laferrere

González Catan

Virrey del Pino

La intención es articular esfuerzos, propuestas y recursos. Propiciar políticas e instrumentos de participación que permitan la cooperación interinstitucional; fortalecer y consolidar políticas de generación y circulación de la información y el conocimiento, para la innovación y la capacidad de transformación de la realidad; apuntalando líneas de acción que propicien la vinculación de los procesos de generación de conocimientos con las demandas y problemas de la Región.

Definimos que en estos encuentros se pueda intercambiar acerca del Perfil de alumno en relación al ingreso al mundo universitario, detectar necesidades, planificar agenda de trabajo compartido, conformar equipos de trabajo interdisciplinarios, establecer acuerdos e iniciar un camino que nos permita transitar este espacio de articulación generando posibilidades para los alumnos de las Escuelas secundarias que han decidido su ingreso a la Universidad

CONCLUSION

El caso de aplicación abordado tuvo como objetivo vincular la informática con la problemática del ingreso a la Universidad.

Intentó por lo tanto encontrar la mejor solución informática a los efectos de aprovechar la información almacenada en las bases de datos transaccionales, y que el manejo de dicha información de parte de los responsables de la gestión académica, les permita encarar nuevas acciones a los fines de la inclusión. Las Universidades Nacionales pueden dar cuenta de la utilización de nuevas metodologías y estándares centrados en el análisis de información, conocidos en el ambiente tecnológico como Almacenes de Datos (Data Warehouse), Procesamiento Analítico en Línea (OLAP) y Minería de Datos (Data Mining), para convertir esos datos en la materia prima que utilicen los sistemas informáticos denominados Sistemas de Soporte para la toma de Decisiones (DSS), que ya son muy utilizados en distinta áreas como: ventas, transporte, seguridad, sector financiero, medicina, entre otras.

Este trabajo por lo tanto alcanzó los dos objetivos que se presentaron al momento del planteo de la hipótesis: en primer lugar se desarrolló un marco teórico que permitió conocer los fundamentos que sostienen la inclusión y retención como premisas fundamentales de la Universidad Pública (y en especial de la Universidad Nacional de La Matanza), en segundo lugar como vincular este concepto que forma parte de la misión de la Universidad con el soporte informático y su aporte para el logro de ese objetivo. Es en ese segundo aspecto que el trabajo aborda el caso de aplicación (el Sistema de gestión de ingreso en la UNLaM) y explica por qué se ha elegido la tecnología adecuada, como se transportan los datos a la tecnología DATA WAREHOUSE siguiendo la metodología propuesta por Kimball, que recibe el nombre de Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (BDL), cómo se realizó la construcción del caso de estudio real en una herramienta que utiliza base de datos OLAP, y cómo este prototipo hoy en día, permite a los usuarios realizar diferentes consultas a los cubos desarrollados hasta el momento.

El Sistema de gestión de ingreso se vincula con la idea de inclusión y retención a partir de varios aspectos, a saber:

- Permite una atención de calidad al aspirante desde el momento de la preinscripción, a través de otorgamiento de turnos para que el aspirante no demore más de diez minutos dentro de la Universidad en el trámite de entrega de documentación, lo cual implica un avance significativo con respecto a años anteriores en donde el aspirante tenía espera de varias

horas hasta concretar su inscripción. Esta cuestión no es menor, ya que permite año tras año inscribir a mayor cantidad de aspirantes con bajo conflicto.

- A través de la captación (en el formulario de preinscripción) de datos relevantes para la definición del perfil del conjunto “aspirante”, al finalizar la inscripción misma la Secretaría Académica tiene pleno conocimiento (y no por muestreo) de composición por género, lugar de residencia, nivel de estudios de los padres, escuela de procedencia, etc. de la totalidad de los aspirantes.
- El Sistema ha contribuido como factor de orientación y divulgación de los trámites que deben efectuar los aspirantes, para la inscripción y los diferentes eventos que se van suscitando en el desarrollo del Curso (información sobre aulas de cursada, examen, fechas, inscripción a recuperatorios, notificación de calificaciones), todos procesos que en el pasado en virtud de la masividad generaban confusión y ciertos conflictos.
- El Sistema ha también comenzado a servir de soporte para la interacción con el aspirante y los contenidos propios de cada asignatura, a partir de la incorporación del material adicional de estudio.
- El Sistema se constituyó en una herramienta que proporciona información a la Secretaría Académica de manera rápida y le permite establecer diferentes escenarios anticipatorios sobre el resultado final del Curso, de esta manera se pueden tomar acciones de ajuste al respecto.

Como se ha descrito, establece relaciones entre datos del perfil del aspirante y el ingresante que luego deriven en acciones de articulación más orientadas hacia los grupos con condiciones previas desfavorables.

El aporte final tiene que ver con la migración de estos datos del perfil del ingresante al Sistema Guaraní, para que los Departamentos puedan realizar un seguimiento de la trayectoria académica del alumno y relacionarla con los perfiles socio-económicos y culturales previos.

En síntesis, a través de este trabajo se pudo corroborar que es viable con estas tecnologías, convertir datos históricos en información valiosa que ayude a las autoridades a tomar mejores decisiones, para así poder, en caso de ser necesario, redefinir estrategias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ezcurra: “Los estudiantes de Nuevo Ingreso: Democratización y responsabilidad de las Instituciones Universitarias” (UNGS)

García Fanelli, Acceso , abandono y graduación en la educación superior en Argentina, Siteal s/f [http:// www.siteal.iipe-oei.org](http://www.siteal.iipe-oei.org)

Gasalla, F.:“La reconfiguración del campo de la Orientación en las Universidades y el abordaje de los estudiantes de nuevo ingreso”.

Documentos de Secretarios Académicos de la RUNCOB(Red de Universidades Nacionales del Conurbano Bonaerense)- 2008

Resolución HCS Universidad Nacional de La Matanza Nro. 50/2015: Régimen de Ingreso

García de Fanelli 2011- Financiación de la Educación Superior Argentina: Cambios y continuidades entre los años 90 y la primera década del 2000

Becco, G. (2001). Vygotsky y teorías sobre el aprendizaje. Conceptos centrales de la perspectiva vygotskiana. INTERNET. www.monografias.com.

Instituto Interamericano del niño. Análisis de Información. Taller de Capacitación México, octubre 2002 [monografía en Internet]. [citado 7 Ene 2003]. Disponible en: <http://www.iin.oea.org/Procesos%20de%20descripción.pdf>

Bassi A, Atkinson J, Ferreira A, Pierrel JM, Toussaint Y, Polanco X, et al. Informe de avance Proyecto ECOS/CONICYT C 97E04: Análisis de Información Científico y Técnica: El Proyecto Anistec [monografía en Internet]. [citado 7 Ene 2003]. Disponible en: <http://www.e-global.es/tribunalarb006.htm>

Faúndez UA. Análisis de información: características, metodologías, proyecciones [monografía en Internet]. [citado 23 Dic 2002]. Disponible en: <http://www.fas.org/irp/world/chile/faundez.html>

Avilés-Merens R, Morales-Morejón M, Carrodegas-Rodríguez ME. El rol del profesional de información en pos del conocimiento. Proceedings de INFO 2002, Congreso Internacional de Información; 2002 abril 22-26; La Habana, Cuba. La Habana: IDICT;2002.

Mejía J. La investigación Cuantitativa en la Sociología Peruana [serie en Internet]. [citado 14 Ene 2003]. Disponible en:

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/sociologia/vol11/art101.htm>

Thomas GAUCHET. SQL Server 2008 R2. Implementación y despliegue de una solución de Business Intelligence. ENI Ediciones. 2012.

M. Menendez, María Gurmenzi. “Sistemas para la toma de decisiones en el ámbito universitario”. 6º Simposio Argentino de Informática en El Estado. Argentina, 2012.

http://www.41jaiio.org.ar/sites/default/files/333_SIE_2012.pdf

Turban, E. Aronson, J. Decision Support Systems and Intelligent Systems. (6a ed.). United States of America: Prentice Hall]. 2001

Edgar F. Codd, SB Codd, y CT Salley. Proporcionar OLAP para usuarios-los analistas: Un mandato de TI. Informe técnico, EF Codd & Associates, 1993.

“Teoría sobre Business Intelligence” Concurso MicroStrategyExperiencia Business Intelligence. 3ra. Edición Año 2006. En <http://es.scribd.com/doc/86221564/Teoria-DW>

Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ta Edición –1997

http://www.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=1396:los-sistemas-siu&catid=120&Itemid=535

ERICKA SEVILLA BERRÍOS. "Guía Metodológica para la definición y desarrollo de un Data Warehouse". Managua, Nicaragua, 2003. En

http://biblioteca.uam.edu.ni/opac_tes/009/00902630.pdf

Kimball, Ralph, et. al. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, John Wiley & Sons, 1998.

R. Kimball, J. Caserta. The Data Warehouse ETL Toolkit. 2004: Wiley Publishing.

L. Muñoz, J. N. Mazón and J. Trujillo. ETL Process Modeling Conceptual For Data Warehouses: A Systematic Mapping Study. IEEE Latin America Transactions, Vol. 9, No. 3, June 2011. En http://www.ewh.ieee.org/reg/9/etrans/ieee/issues/vol09/vol9issue3June2011/9TLA3_18Munoz.pdf

Capelari, M. (2009). Las configuraciones del rol del Tutor en la Universidad Argentina: aportes para reflexionar acerca de los significados que se construyen sobre el fracaso educativo en las Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49 (8).

Constitución Nacional Argentina. (1994). Argentina.

Eroles, C. y Fiamberti, H. (Comp.). (2008). Los derechos de las personas con discapacidad. Análisis de las convenciones internacionales y de la legislación vigente que los garantizan. Buenos Aires, Editorial: Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil. UBA.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado ISSSTE (2012). “Grupos en situación de vulnerabilidad”. Secretaría General. Subdirección de Atención al Derechohabiente. Jefatura de Servicios de Derechos Humanos y Participación Social. Departamento de Programas a Grupos en Situación de Vulnerabilidad. México.

Ley Federal de Educación N° 24.195. (1993). Argentina

Ley de Educación Superior N° 24.521. Decreto 268/95. (1995). Argentina

Ley de Educación Superior N° 25.573. (2002) .Argentina.

Ley de Educación Nacional N° 26.206 (2006). Argentina

Paladino, M. (2008). “Pueblos indígenas y educación superior en la Argentina. Datos para el debate”. *Revista ISEES. Experiencia de inclusión en América Latina. Fundación Equitas*. 06, 81-122.

Rezaval, J. (2008). Tesis: Políticas de inclusión social a la educación superior en Argentina, Chile y Perú. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)-Sede Académica Argentina. Buenos Aires, Argentina (inédito).

A.V.Hanne, A.I.Mainardi. Reflexiones sobre la inclusión de grupos en situación de vulnerabilidad.

ANEXO I



PANTALLAS – vista del aspirante

Formulario Preinscripción

UNLaM Universidad Nacional de La Matanza

Ingresantes

INICIO MI CUENTA FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN CURSO DE INGRESO CURSADA PRIMER AÑO

FORMULARIO DE PREINSCRIPCIÓN BARONE MIRIAM Cerrar sesión

Cancelar Cambios Ayuda para completar el Formulario Guardar e Imprimir

Tipo de Inscripción

Curso de Ingreso Pases o Graduados

Formulario para las personas que realizan Pases de Universidad o son Graduados

Fecha de inscripción hasta: Pases: 20/10/2015 Graduados: 03/11/2015

Complete el formulario con sus datos personales y preséntelo con la documentación requerida en la Dirección de Alumnos.

Datos Personales

Documento: DNI 11222333

Apellidos: BARONE Nombres: MIRIAM

Sexo: Masculino Nacionalidad: Argentino

e-mail: bghd@gdg.ar

Estado Civil: Soltero

Nacimiento: Fecha: 26/01/1975 Localidad: CAPITAL FEDERAL, Capital Federal, Capital Federal, Argen*

Domicilio: Calle: oro Nro: 1285 Piso: Dpto: Unidad:

Localidad: RAMOS MEJIA, La Matanza, Buenos Aires, Argentina* Código Postal: 1704*

Tipo de Residencia: Con Familiares

Teléfono: 12345678

Formato de Teléfono: (Cod. Área+opcional)+Número +Separado por guiones+ Ejemplo: Tel Fijo: (011)4480-8900 ó 4480-8900, Celular: 15-5555-5555

Trabaja: Si No

Máximo Nivel de estudios Padre o Madre: Secundario Completo

Posee alguna Incapacidad: No Si Especifique: independiente

Datos Académicos

Colegio: INSTITUTO FRENCH, RAMOS MEJIA, La Matanza, Buenos Aires, Argentina*

Público Privado

Título Secundario: BACHILLER

Año de Egreso: 1999

Realizaste el test vocacional en la UNLaM Si No

Inscripción a Carrera

Sede Curso de Ingreso:

Carrera: (101) LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

Turno Curso de Ingreso:

Turno Carrera: Mañana

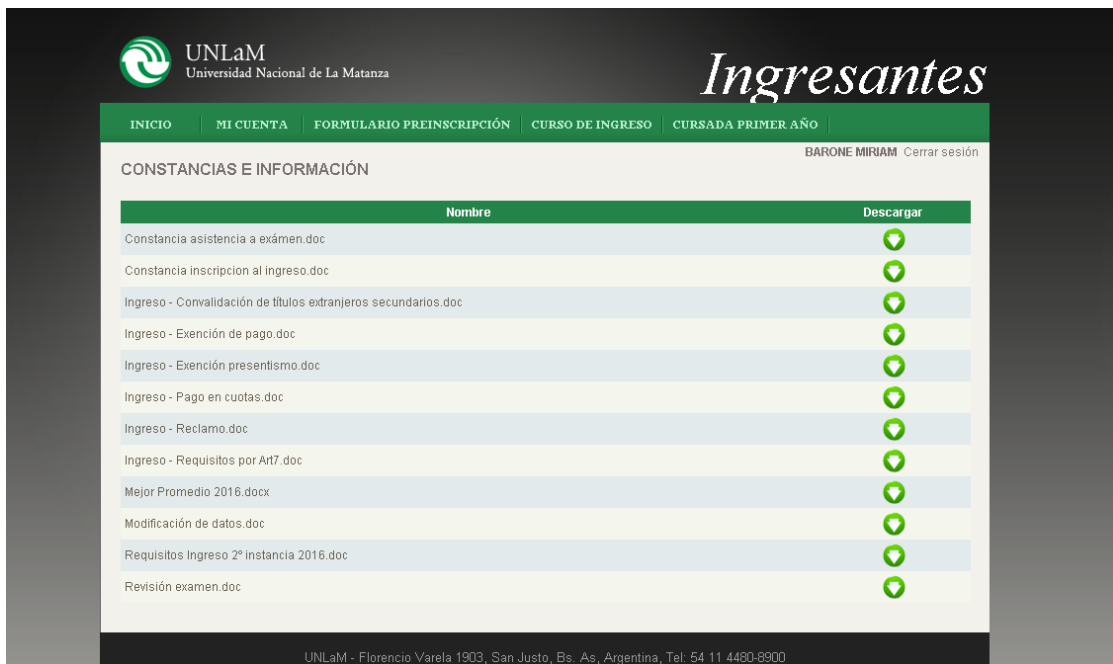
Seleccione el turno de la carrera a cursar en caso de aprobar el ingreso.

Cancelar Cambios Guardar e Imprimir

UNLaM - Florencia Varela 1903, San Justo, Bs. As, Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Copyright © 2011 UNLaM - Todos los derechos reservados

Documentos de Constancias e Información



The screenshot shows the 'Ingresantes' interface for UNLaM. The user is logged in as 'BARONE MIRIAM' and is viewing the 'CONSTANCIAS E INFORMACIÓN' section. A table lists various documents with download icons.

Nombre	Descargar
Constancia asistencia a exámen.doc	✓
Constancia inscripcion al ingreso.doc	✓
Ingreso - Convalidación de títulos extranjeros secundarios.doc	✓
Ingreso - Exención de pago.doc	✓
Ingreso - Exención presentismo.doc	✓
Ingreso - Pago en cuotas.doc	✓
Ingreso - Reclamo.doc	✓
Ingreso - Requisitos por Art7.doc	✓
Mejor Promedio 2016.docx	✓
Modificación de datos.doc	✓
Requisitos Ingreso 2ª Instancia 2016.doc	✓
Revisión examen.doc	✓

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As., Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Aulas de Cursadas



The screenshot shows the 'CURSADA' login screen in the 'Ingresantes' application. It prompts the user to enter a document number or login with their credentials.

Para ver sus aulas de cursada, ingrese su numero de documento a continuación o entre al sistema con su usuario y contraseña desde aquí.

Nro. de Documento:

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As., Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Copyright © 2011 UNLaM - Todos los derechos reservados

UNLaM
Universidad Nacional de La Matanza

Ingresantes

INICIO MI CUENTA FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN CURSO DE INGRESO CURSADA PRIMER AÑO

INICIAR SESIÓN

CURSADA

Aulas de Cursada

KONYUSHAK, ROMANA

Fecha de Inicio de Cursada: 27/07/2015
Fecha de Fin de Cursada: 12/12/2015

Materia	Horario	Aula
Filosofía	Sábado 8 a 16 hs.	404
Seminario	Sábado 8 a 16 hs.	404
Bio Ciencias	Sábado 8 a 16 hs.	404

Consulte el aula y el turno en el que ha sido inscripto, en caso de no aparecer con aula asignada, por favor dirigirse a la brevedad a la Dirección de Alumnos de 10 a 20 hs, con el comprobante que acredita su inscripción, a los efectos de asignar el aula correspondiente.

Todos los alumnos que cursen Educación Médica, deben presentarse el día 2/2/2015 a las 8 horas en el Patio de Las Américas.

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As, Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Material de Estudio

UNLaM
Universidad Nacional de La Matanza

Ingresantes

INICIO MI CUENTA FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN CURSO DE INGRESO CURSADA PRIMER AÑO

INICIAR SESIÓN

MATERIALES DE ESTUDIO ADICIONALES

Materias:

Materia	Descripción
Filosofía	Material de Estudio y Actividades adicionales para la materia "Filosofía".

IR

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As, Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Copyright © 2011 UNLaM - Todos los derechos reservados

Aulas de Examen

UNLaM Universidad Nacional de La Matanza *Ingresantes*

INICIO MI CUENTA FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN CURSO DE INGRESO CURSADA PRIMER AÑO Iniciar sesión

EXAMEN

Para ver sus aulas de examen, ingrese su número de documento a continuación o entre al sistema con su usuario y contraseña desde aquí.

Nro. de Documento:

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As, Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

Copyright © 2011 UNLaM - Todos los derechos reservados

UNLaM Universidad Nacional de La Matanza *Ingresantes*

INICIO MI CUENTA FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN CURSO DE INGRESO CURSADA PRIMER AÑO Iniciar sesión

EXAMEN

Aulas de Examen

KONYUSHAK, ROMANA

Materia	Horario	Aula
Bio Ciencias	14/10/2015 14:00	513

Recuerde que el examen comienza a la hora establecida, de ingresar al aula con posterioridad no se le permitirá rendir la evaluación. Se recuerda también que debe concurrir con DNI, de lo contrario el docente no autorizará su permanencia en el aula.

UNLaM - Florencio Varela 1903, San Justo, Bs. As, Argentina, Tel: 54 11 4480-8900

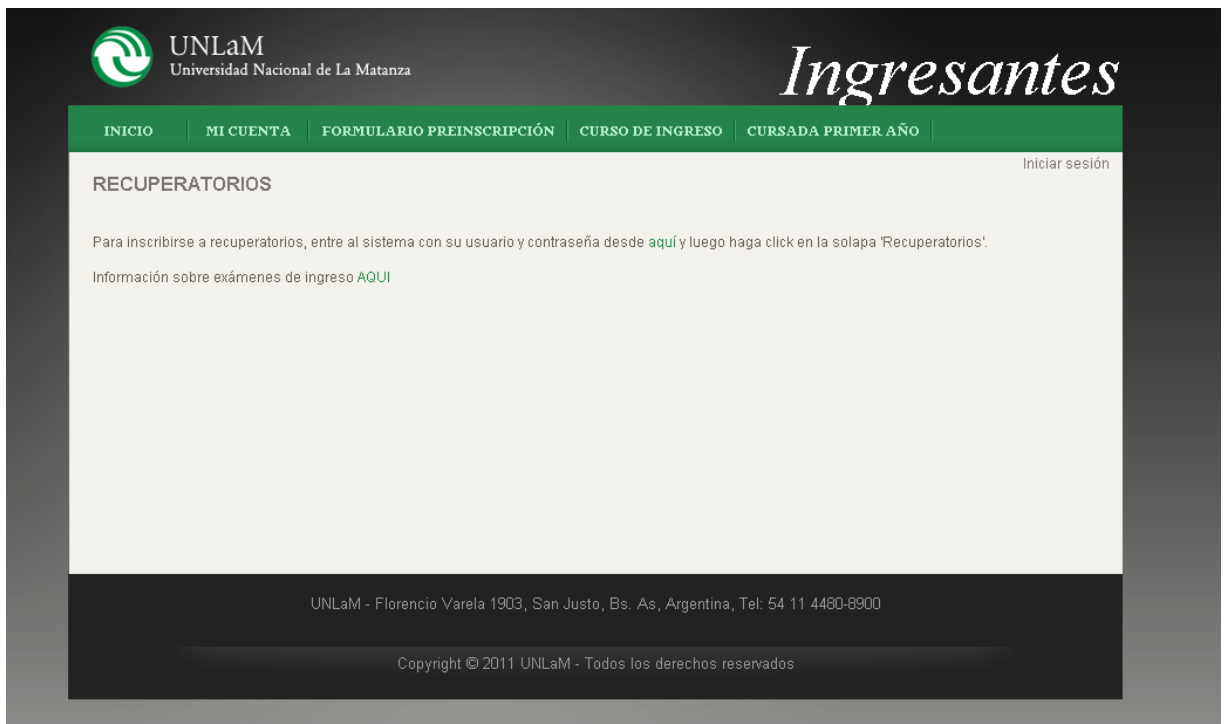
Copyright © 2011 UNLaM - Todos los derechos reservados

Notas de Examen



The screenshot shows the 'Ingresantes' portal for UNLaM. At the top left is the UNLaM logo and name. At the top right is the 'Ingresantes' title. A green navigation bar contains links: INICIO, MI CUENTA, FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN, CURSO DE INGRESO, and CURSADA PRIMER AÑO. On the right of this bar is a link for 'Iniciar sesión'. The main content area is titled 'NOTAS' and contains the text: 'Para ver sus notas de exámenes, ingrese su número de documento a continuación o entre al sistema con su usuario y contraseña desde aquí.' Below this is a form labeled 'Nro. de Documento:' with an empty input field. A button labeled 'ACEPTAR' is positioned below the input field. At the bottom of the page, there is contact information for UNLaM and a copyright notice for 2011.

Inscripción a Recuperatorios



The screenshot shows the 'Ingresantes' portal for UNLaM. At the top left is the UNLaM logo and name. At the top right is the 'Ingresantes' title. A green navigation bar contains links: INICIO, MI CUENTA, FORMULARIO PREINSCRIPCIÓN, CURSO DE INGRESO, and CURSADA PRIMER AÑO. On the right of this bar is a link for 'Iniciar sesión'. The main content area is titled 'RECUPERATORIOS' and contains the text: 'Para inscribirse a recuperatorios, entre al sistema con su usuario y contraseña desde aquí y luego haga click en la solapa 'Recuperatorios'.' Below this is a link: 'Información sobre exámenes de ingreso AQUÍ'. At the bottom of the page, there is contact information for UNLaM and a copyright notice for 2011.

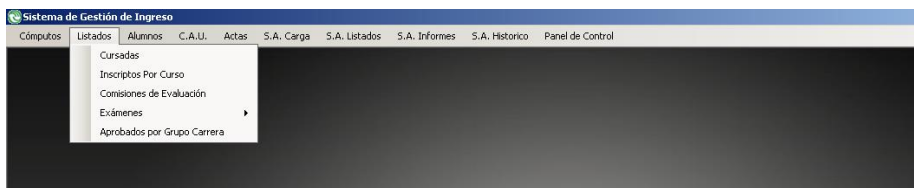
ANEXO II



PANTALLAS – vista Interna del sistema

Esta aplicación tiene sus pantallas por perfiles según el sector que lo utiliza:

Cómputos:



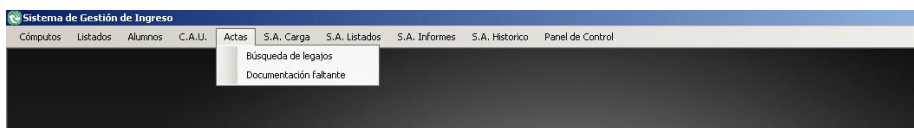
Oficina de Alumnos:



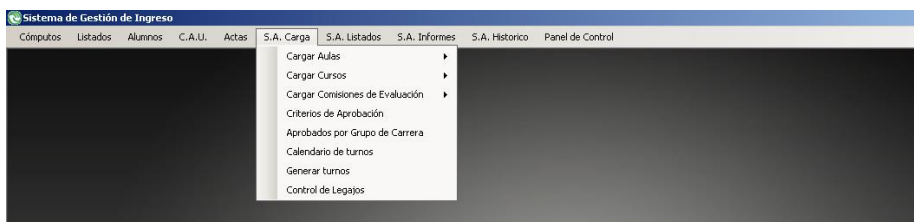
Centro de Atención a Usuarios

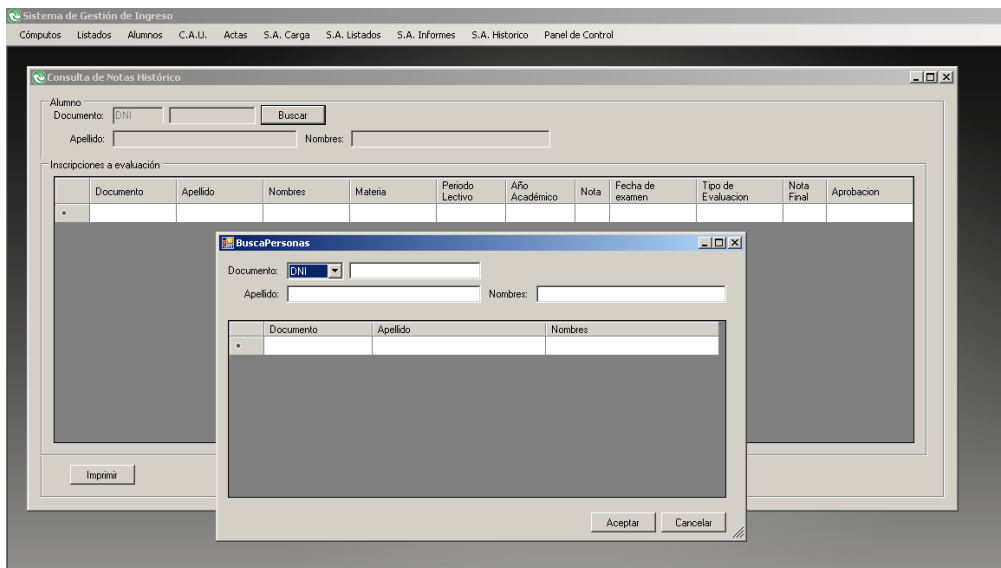
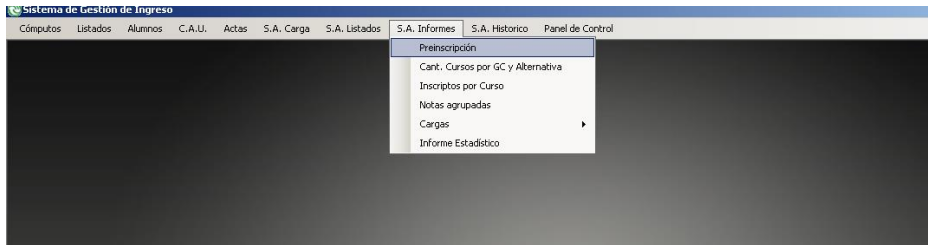
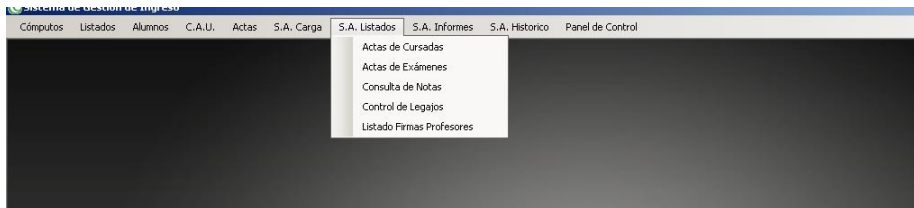


Oficina de Actas



Secretaría Académica





El Panel de control se utiliza para la cursada, aulas de exámenes y notas de exámenes y finales

