



**Universidad de Granada**

**Memoria de Tesis Doctoral**

Estudio sobre las causas del bajo rendimiento académico en los últimos cursos de carrera del alumnado de Ingeniería Informática de la Universidad de Mendoza (Argentina)

**Autora**

**María Celina Drovandi**

**Mendoza, diciembre 2010**

Editor: Editorial de la Universidad de Granada  
Autor: María Celine Drovandi  
D.L.: GR 1981-2011  
ISBN: 978-84-694-1172-8



**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES**

Estudio sobre las causas del bajo rendimiento académico en los últimos cursos de carrera del alumnado de Ingeniería Informática de la Universidad de Mendoza (Argentina)

Memoria presentada para aspirar al grado de DOCTORA por la Ing. Dña María Celina Drovandi. Esta memoria ha sido realizada bajo la dirección de los DRs. Francisco Gonzalez Garcia y José Antonio Naranjo Rodríguez.

Ing. Dra. María Celina Drovandi  
Mendoza, Diciembre 2010.



Los DRs. Francisco Gonzalez Garcia y José Antonio Naranjo

HACEN CONSTAR:

Que los trabajos de investigación realizados en la Memoria de Tesis Doctoral: “Estudio sobre las causas del bajo rendimiento académico en los últimos cursos de carrera del alumnado de Ingeniería Informática de la Universidad de Mendoza (Argentina)”, son aptos para ser presentados por la Ingeniera María Celina Drovandi ante el tribunal que en su momento se designe para aspirar al Grado de Doctora por la Universidad de Granada

Y para que así conste, en cumplimiento de la legislación vigente, firmamos la presente memoria de tesis doctoral, a 10 de septiembre de 2010

Dr. Francisco González García

Dr José Antonio Naranjo Rodríguez



**DEDICATORIA**

*A la memoria de mi madre*



## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento

A los profesores Dr. Francisco González García y Dr. José Antonio Naranjo Rodríguez por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a sus capacidades y experiencia científica.

A María José Reina, por haberme ayudado en la estructura de esta tesis. A Viviana Catalano, por haberme, tan generosamente, transmitido su experiencia durante su trabajo en la secretaría académica de la facultad de ingeniería. A Ruth Leiton, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de esta tesis. Todos estos aportes, realizados en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

A Alfredo, Salvador y Daniel por su ayuda desinteresada.

A los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática, por su importante aporte al momento de contestar las encuestas.

A mi mamá, por su presencia incondicional, amistad y amor maternal; por acompañarme en todos los momentos importantes de mi vida y brindarme un hogar lleno de amor y cariño. Por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos, y por darme ahora, desde el cielo, la fortaleza que necesito para seguir adelante.

A mi esposo Francisco por su cariño, comprensión y constante estímulo.

A mis hijos, Julián y Florencia, por su paciencia y por ayudarme a enfrentar los obstáculos con alegría.



**ÍNDICE**

ÍNDICE .....	11
--------------	----

**PARTE A**

INTRODUCCIÓN .....	20
A.1. Marco Académico de la Tesis .....	20
A.2. Origen y Justificación de la Investigación .....	20
A.3. Descripción del Contenido de la Tesis .....	21
A.4. El uso de citas para el relevamiento del marco teórico .....	24

**PARTE B****CAPÍTULO I - DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA EMPLEADA .....** 29

B. Introducción .....	31
B.1. Antecedentes de otras investigaciones realizadas en la misma línea de investigación .....	31
B.2. El planteo del problema .....	32
B.3. Objetivos .....	33
B.3.1. Objetivo general .....	33
B.3.2. Objetivos específicos .....	34
B.4. Supuestos de partida de la investigación .....	34
B.5. Metodología utilizada en la investigación .....	35
B.6. Alcances de la investigación .....	36
B.7. El diseño de la investigación .....	37

**PARTE C****MARCO TEÓRICO: ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO .....** 39**CAPÍTULO II – AMÉRICA LATINA .....** 41

C.1. Marco General .....	43
C.2 Historia de la Informática en América Latina .....	43
C.2.1. Uruguay .....	44
C.2.2. Ecuador .....	45
C.2.3. Perú .....	45
C.2.4. Brasil .....	46
C.2.5. Cuba .....	46
C.3. El título de Ingeniero en América Latina .....	46

C.3.1. El título de Ingeniero en América Latina y su comparación con las titulaciones en otros países del mundo -----	48
C.3.1.1. Declaración de Bolonia -----	52
C.4. Perfil profesional del ingeniero en Informática en América Latina -----	53
C.5. Alcances generales del título de ingeniero en informática -----	53
C.6. Breve historia de los comienzos de la informática en América Latina -----	54
C.7. La necesidad actual de este tipo de titulación en América Latina -----	56
<b>CAPÍTULO III – ARGENTINA -----</b>	<b>58</b>
D.1. Marco General -----	60
D.2 Historia de la Informática en Argentina -----	60
D.3. Las incumbencias de la titulación de los Ingenieros en Informática de la Universidad de Mendoza -----	65
D.4. Los alcances y campo ocupacional brindado por del título de Ingeniero en Informática en la Argentina -----	65
D.4.1. Facultades y carreras en Argentina -----	66
D.4.2. Facultades y carreras en Mendoza -----	68
D.5. El plan de estudios vigente de la carrera en la Universidad de Mendoza -----	68
D.6. La currícula vigente por áreas de conocimiento -----	72
D.7. La demanda de ingenieros en Argentina -----	74
D.8. La demanda de ingenieros en Mendoza -----	74
D.9. La tasa de egreso de los Ingenieros en Informática en la Argentina -----	77
<b>CAPÍTULO IV - LOS ESTÁNDARES DE LA CARRERA IMPUESTOS POR EL GOBIERNO Y LAS ACREDITACIONES DE LAS CARRERAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA -----</b>	<b>79</b>
E.1. Marco General -----	81
E.1.1. Marco normativo para la acreditación de carreras reguladas por el Estado -----	78
E.2. Organización de los procesos de acreditación -----	83
E.3. Acreditación periódica de carreras de grado impuesto por CONEAU -----	84
E.4. Procedimientos y resultados de la acreditación -----	87
E.5. Los instrumentos de evaluación -----	90
E.6. El CONFEDI -----	93
E.6.1. Definiciones de Ingeniería y de Práctica de la Ingeniería establecidas por el CONFEDI -----	94
E.6.2. Modelo del Ingeniero Argentino -----	94

E.6.3. Perfil del Ingeniero en Informática reglamentado por el CONFEDI -----	97
E.7. Convocatoria Coneau 2010 para la Acreditación de carreras de Informática ---	97
E.7.1. Resolución 786/2009 del Ministerio de Educación -----	98
E.7.2. Resolución 184/2010 de CONEAU -----	101

## **CAPÍTULO V - EL BAJO RENDIMIENTO Y EL FRACASO ESCOLAR EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA ----- 103**

F.1. Marco General -----	105
F.1.1. El rendimiento Académico -----	106
F.2. El rendimiento académico y su relación con el fracaso escolar en las ingenierías- -----	108
F.3. El Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) impulsado por el Ministerio de Educación -----	110

## **CAPÍTULO VI - LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE COMO INDICADOR EN EL ESTUDIO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO ----- 114**

G.1. Marco General -----	116
G.2. La historia del estudio del desempeño docente -----	117
G.3. Funciones de la evaluación del desempeño docente -----	117
G.4. Antecedentes de este tipo de estudios en otras universidades del mundo ----	119
G.5. Antecedentes de este tipo de estudios en la Universidad de Mendoza -----	120

## **CAPÍTULO VII - EL USO DE PASANTÍAS PARA LA FORMACIÓN DE LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA CARRERA ----- 122**

H.1. Marco General -----	124
H.2. El uso de pasantías en la formación de grado -----	125
H.3. La importancia del uso de pasantías y prácticas rentadas en los alumnos de carreras técnicas -----	126
H.4. Los problemas detectados en la Argentina con el régimen anterior de pasantías -	126
H.5. El nuevo régimen de pasantías -----	127
H.5.1. La definición de pasantías según la nueva ley -----	128
H.5.2. Los objetivos principales de la nueva ley -----	128
H.5.3. Los cambios más relevantes -----	128
H.5.4. El texto completo de la Ley de Pasantías N° 26.427 -----	132
H.6. La Diferencia entre la práctica profesional y la pasantía -----	138

H.7. El uso de prácticas rentadas en los alumnos de Ingeniería en Informática de la Universidad de Mendoza. Antecedentes. -----	139
H.8. La importancia de las prácticas rentadas y su relación con la disminución del rendimiento académico. -----	139
<b>PARTE D -LA INVESTIGACIÓN -----</b>	<b>141</b>
<b>CAPÍTULO VIII - ESTUDIO INICIAL. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: EL ESTUDIO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO -----</b>	<b>143</b>
I.1. Marco General -----	145
I.2. Indicadores del rendimiento académico -----	145
I.3. Definición conceptual y operacional de rendimiento académico -----	147
I.4. Antecedentes de este tipo de estudios en la Argentina -----	147
I.5. Antecedentes de este tipo de estudios en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza -----	148
I.6. Metodología utilizada para medir el rendimiento académico de los alumnos --	148
I.6.1. Definición de la variable objeto -----	148
I.6.2. Marco metodológico -----	149
I.7. Análisis funcional – Alumnos Año Académico 2008 – 2009. -----	192
I.7.1. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes aprobados a través de los años Alumnos Año Académico 2008 – 2009 -----	192
I.7.2. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes Alumnos Año Académico 2008 – 2009 -----	193
I.7.3. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de mesas de exámenes a las cuales se presentó a rendir a través de los años -----	194
I.7.4. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de ausentes a los exámenes a través de los años. Alumnos Año Académico 2008–2009 -----	194
I.8. Análisis funcional – Alumnos Año Académico 2001 – 2002 -----	194
I.8.1. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes aprobados a través de los años Alumnos Año Académico 2001 – 2002 -----	194
I.8.2. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes desaprobados a través de los años - Alumnos Año Académico 2001 – 2002 -----	195
I.8.3. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de mesas de exámenes a las cuales se presentó a rendir a través de los años - Alumnos Año Académico 2001 – 2002 -----	196
I.9. Conclusiones -----	197
<b>CAPÍTULO IX -----</b>	<b>199</b>

**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS ESTUDIADO A PARTIR DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS MATERIAS DE PRIMEROS AÑOS DE LA CARRERA ESTUDIO REALIZADO SOBRE LAS MATERIAS PERTENECIENTES AL ÁREA DE LAS TECNOLOGÍAS BÁSICAS ----- 199**

J.1.	Introducción -----	201
J.2.	Objetivos y Metodología de la encuesta -----	201
J.3.	Población y muestra de estudiantes -----	202
J.4.	El instrumento construido -----	204
J.5.	El modelo de evaluación de la variable -----	207
J.6.	Validación del Instrumento -----	210
J.7.	Análisis del Instrumento -----	211
J.7.1.	Procedimiento empleado en la encuesta a través del paquete estadístico SPSS -- -----	211
J.8.	El análisis de las encuestas -----	224
J.9.	Tabla y presentación de resultados -----	261
J.10.	Análisis de fiabilidad del instrumento -----	264
J.10.1.	Coeficiente de fiabilidad Alfa de Crombach -----	264
J.11.	Análisis de validez -----	265
J.12.	Conclusiones de la investigación de este capítulo -----	266

**CAPÍTULO X - EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS ESTUDIADO A PARTIR DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS MATERIAS DE LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA CARRERA ESTUDIO REALIZADO SOBRE LAS MATERIAS PERTENECIENTES AL ÁREA DE LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS ----- 268**

K.1.	Introducción -----	270
K.2.	Objetivos y Metodología de la encuesta -----	270
K.3.	Población y muestra de estudiantes -----	270
K.4.	El instrumento utilizado -----	270
K.5.	El análisis de las encuesta -----	271
K.6.	Tabla y presentación de los resultados -----	304
K.7.	Análisis de fiabilidad y de validez del instrumento -----	307
K.8.	Conclusiones respecto de la investigación del capítulo -----	307

**CAPÍTULO XI ----- 309**

<b>EL RENDIMIENTO ACADÉMICO ESTUDIADO A PARTIR DE LA ACTIVIDAD LABORAL DE LOS ALUMNOS</b> .....	309
L.1. Introducción .....	311
L.2. Metodología utilizada .....	312
L.3. Población y muestra .....	313
L.4. La recogida de información a través de las entrevistas estructuradas .....	315
L.5. Procesamiento de las entrevistas estructuradas .....	317
L.5.1. Alumnos del ciclo Lectivo 2008-2009 .....	317
L.5.1.1. Sobre si los alumnos trabajan o no .....	317
L.5.1.2. Respecto al régimen de trabajo .....	319
L.5.1.3. Sobre el tipo de empresa donde el alumno trabaja .....	319
L.5.1.4. Respecto al tipo de trabajo que estaba realizando .....	320
L.5.1.5. Sobre si puede estudiar en el horario de trabajo .....	320
L.5.1.6. Respecto a la cantidad de horas que le dedica al trabajo por semana .....	321
L.5.1.7. Respecto si las horas que le dedica por semana al trabajo son las que había pactado en su contrato de trabajo .....	321
L.5.1.8. Sobre si le resulta necesaria la paga del trabajo para afrontar sus estudios universitarios .....	322
L.5.1.9. Sobre si el alumno cree que el hecho de que trabaje influye en su rendimiento académico .....	323
L.5.1.10. Sobre si el alumno cree conveniente comenzar a trabajar antes de finalizar la carrera universitaria como para forjarse un buen futuro profesional .....	323
L.5.2 Alumnos del ciclo Lectivo 2001-2002 .....	324
L.5.2.1. Sobre si los alumnos trabajan o no .....	324
L.5.3. Conclusiones acerca del procesamiento de las entrevistas .....	326
L.5.3.1 <i>Acerca de los alumnos que estaban en el último año de la carrera</i> .....	326
L.5.3.2. <i>Acerca de los alumnos que ya habían dejado de cursar el año anterior</i> .....	327
L.6. El registro de las pasantías y prácticas profesionales en la Facultad de Ingeniería .....	327
L.6.1. La hoja de registro de las pasantías y prácticas profesionales en la Facultad de ingeniería .....	333
L.6.2. Conclusiones acerca del procesamiento de la información registrada en la Facultad de Ingeniería .....	336
L.7. Conclusiones acerca de la investigación del capítulo .....	337
<b>PARTE E -LAS CONCLUSIONES</b> .....	339

CAPÍTULO XIII – CONCLUSIONES .....	341
LL.1. Introducción .....	341
LL.2. Conclusiones generales .....	342
LL.3. Conclusiones de acuerdo a los objetivos de esta investigación .....	343
LL.4. Acerca de los supuestos de esta investigación .....	343
LL.5. Propuestas .....	344
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	348
Bibliografía .....	350

### ÍNDICE TABLAS

Tabla Nro. 1: Carreras de Informática en Argentina .....	66
Tabla Nro. 2: Carreras de Informática en Mendoza .....	68
Tabla Nro. 3: La currícula vigente por áreas de conocimiento .....	72
Tabla Nro. 4: Variables en estudio, dimensiones e indicadores .....	148
Tabla Nro. 5: Nómina de alumnos integrantes de la muestra – Año Académico 2008 - 2009 .....	150
Tabla Nro. 6 : Nómina de alumnos integrantes de la muestra – Año Académico 2001 - 2002 .....	152
Tablas Nro. 7: Alumnos de 5to año: Ciclo lectivo 2008 – 2009 .....	153
Tabla Nro. 8: Alumnos de 4to año – Ciclo lectivo 2008 – 2009 .....	161
Tabla Nro. 9: Alumnos de 5to Año: Ciclo lectivo 2001 – 2002 .....	168
Tabla Nro. 10: Alumnos de 4to. Año: Ciclo Lectivo 2001 – 2002 .....	172
Tabla Nro.11: Hoja de Registro del Rendimiento Académico - Año Académico 2008 - 2009 .....	173
Tabla Nro. 12 : Hoja de Registro del Rendimiento Académico - Año Académico 2001 - 2002 .....	187
Tabla Nro. 13: Evaluación del alumnado respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías básicas .....	261
Tabla Nro. 14: Porcentajes de las calificaciones de los alumnos respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías básicas .....	262
Tabla Nro. 15: Evaluación del alumnado respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías aplicadas .....	304
Tabla Nro. 16 : Porcentajes de las calificaciones de los alumnos respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías aplicadas .....	305

Tabla Nro. 17 Nómina de alumnos que realizaron alguna pasantía o práctica profesional en la facultad de ingeniería en los últimos 15 años -----	328
Tabla Nro.18: Total de Pasantías y prácticas profesionales de la Facultad de Ingeniería – Todas las carreras -----	333
Tabla Nro. 19: Pasantías y prácticas profesionales de la Facultad de ingeniería por carreras de Informática -----	334

## ÍNDICE FIGURAS

Figura Nro. 1: Esquema de Evaluación -----	91
Figura Nro. 2: Funciones de la Evaluación del Desempeño Docente -----	119
Figura Nro. 3: Esquema de Pasantías Informáticas -----	125
Figura Nro. 4: Indicadores del rendimiento académico -----	146
Figura Nro. 5: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Titulares pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías básicas -----	262
Figura Nro. 6: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Adjuntos pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías básicas -----	263
Figura Nro. 7: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Titulares pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías aplicadas -----	305
Figura N° 8: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Adjuntos pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías aplicadas -----	306
Figura N° 9: Porcentaje de alumnos entrevistados - Ciclo Lectivo 2008 - 2009 -----	313
Figura N° 10: Porcentaje de alumnos entrevistados – Ciclo Lectivo 2001 - 2002 ----	314
Figura Nro. 11: Alumnos pasantes – Facultad de Ingeniería -----	335
Figura Nro. 12: Duración en meses de las pasantías – Facultad de Ingeniería -----	336

## PARTE A

## INTRODUCCIÓN

### A.1. Marco Académico de la Tesis

La Universidad de Granada, por convenio con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza, ofreció el primer Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología, el cual se desarrolló en dos períodos: Período de Docencia, (curso 2004-2005) y Período de Investigación Tutelada (curso 2005-2006).

El primer período tuvo el propósito de consolidar la formación académica de los doctorandos mediante el dictado de módulos docentes que atienden los campos epistemológico, metodológico y de investigación en relación a la enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. El segundo período, el de la *Investigación Tutelada*, fue implementado con el propósito de que los alumnos desarrollaran un proyecto de investigación en didáctica de las ciencias para acceder a la suficiencia investigadora. Finalizada la fase de la investigación tutelada, y obtenido el Diploma de Estudios Avanzados que habilita a la presentación de un Proyecto de Tesis Doctoral, se accedió a la etapa de diseño y elaboración de la tesis doctoral, la cual siguió los requisitos y reglamentos que estipula el estatuto de Estudios de Tercer Ciclo de la Universidad de Granada.

### A.2. Origen y Justificación de la Investigación

La presente investigación parte de una inquietud proveniente de la secretaría académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza basada en la detección del bajo rendimiento académico en los dos últimos años de la carrera en los alumnos de Ingeniería en Informática.

Esta tesis de doctorado está centrada en analizar la problemática antes expresada, focalizando el estudio en las materias pertenecientes al área de las Tecnologías Aplicadas, y desde allí, estudiar su relación con las materias incluidas en el área de las Tecnologías Básicas. Nuestro trabajo de investigación se realiza desde la perspectiva de tres hipótesis de estudio:

a)- El bajo rendimiento académico de los alumnos en los últimos dos años de la carrera se deben a un inadecuado desempeño docente en el dictado de las materias pertenecientes al área de las Tecnologías Aplicadas.

b)- La deficiencia académica de los alumnos se debe a la insuficiente formación con que arriban a los dos últimos años de la carrera motivado por la formación recibida en las materias pertenecientes al área de las Tecnologías Básicas.

c) El problema del bajo rendimiento académico se basa fundamentalmente a que este tipo de estudiantes tiene una altísima demanda laboral, motivo por el cual, en los últimos años de la carrera ingresan en el mercado laboral, lo que implica una lógica disminución en la dedicación que ponen en sus estudios universitarios.

En este sentido se propuso el siguiente Plan de Trabajo:

- i) Analizar el Desempeño Docente construyendo un Instrumento que permita medir la actuación de los docentes en el dictado de las materias pertenecientes tanto a las Tecnologías Básicas, como a las Tecnologías Aplicadas.
- ii) Estudiar el rendimiento académico de los alumnos realizando un seguimiento académico que permita poder medir las variaciones en su rendimiento a través de los distintos años de su carrera. Realizar comparación con cohortes anteriores para detectar posibles variaciones en los últimos años.
- iii) Indagar y estudiar el tiempo que los alumnos le dedican al trabajo en los dos últimos años de su carrera y analizar la relación con su rendimiento académico.

### **A.3. Descripción del Contenido de la Tesis**

La presente tesis está estructurada en cinco partes:

La **Parte A** es en donde se **presenta la tesis** y se explica el origen y justificación de la investigación.

La **Parte B** comprendida por el Capítulo I en el que se exponen la **delimitación de la**

investigación, los objetivos y la metodología empleada.

La **Parte C** en donde a través de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII se desarrolla el **Marco Teórico**.

La **Parte D** que a través de los capítulos VIII, IX, X y XI se desarrolla la **Parte Empírica** incluyendo el diseño metodológico y el análisis de la información a través del paquete estadístico SPSS.

Resaltamos que en cada uno de los capítulos de la parte empírica en la que se describen los resultados, también se incluye la metodología utilizada para un mejor seguimiento del trabajo realizado. Hemos optado por esta presentación en lugar de presentar un capítulo de metodología general.

Y por último, en la **Parte E**, a través del **Capítulo XII**, se redactan las **Conclusiones** y se presentan posibles soluciones al problema.

### El **Marco Teórico**

En el **Capítulo II** se hace una presentación de la historia de la informática en América Latina, se presentan los títulos de Ingeniero en Informática y se los compara entre distintos países del Continente.

En el **Capítulo III** se describe y analiza la situación de las carreras de ingeniería en Argentina, se presentan las universidades y carreras tanto en el país como en la provincia de Mendoza. Se efectúa un análisis de la demanda de los ingenieros en informática que hay actualmente en el país, lo que lleva a que los alumnos comiencen a trabajar mucho antes de que terminen su carrera universitaria. En este capítulo se presentan también las incumbencias del título de ingeniero en informática y se analizan los alcances y el campo ocupacional.

En el **Capítulo IV** se estudian los procesos de acreditación establecidos por el gobierno, como también los estándares de la carrera, el marco normativo para la acreditación y el proceso de evaluación de las carreras impuesto por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) desde el año 2002.

Luego se presenta el modelo de Ingeniero establecido por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), organismo responsable de llevar adelante desde

hace catorce años un proyecto de modernización de la enseñanza de las ingenierías en Argentina.

A continuación, se explica el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería en Informática y se presenta la Convocatoria CONEAU 2010 para la acreditación de dicha carrera.

En el **Capítulo V** se introduce y plantea el rendimiento académico de los alumnos y se analiza su relación con el fracaso escolar en las ingenierías.

Posteriormente, se detalla el Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) impulsado por el Ministerio de Educación.

El **Capítulo VI** estudia el significado y la importancia del estudio del desempeño docente al momento de analizar el rendimiento académico de los alumnos. Se presentan las funciones de la evaluación del desempeño docente, los antecedentes de este tipo de estudios y las funciones del mismo.

Finalmente, el **Capítulo VII** trata sobre la importancia del uso de las pasantías y prácticas profesionales en la formación académica de grado. Se presentan los problemas detectados con el régimen anterior de pasantías, y refiere a la nueva normativa.

Por último, en este capítulo, se plantea la importancia de las prácticas rentadas y se analiza su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

### La Parte Empírica

En el **Capítulo VIII** se pretende justificar la presente investigación, realizando un estudio profundo de una muestra de alumnos para observar las variaciones de su rendimiento académico a través de los años. Se plantean los antecedentes de este tipo de estudio en la Universidad, se explica la metodología utilizada y la variable objeto.

En igual sentido, se realiza el análisis funcional del rendimiento académico de los alumnos de acuerdo a los exámenes aprobados, desaprobados y rendidos a través de los años.

Por último se presentan las conclusiones a partir de lo analizado en el capítulo.

El **Capítulo IX** define los objetivos y la metodología de la encuesta que se construyó para realizar el estudio del desempeño docente sobre las materias pertenecientes a los primeros años de la carrera. Se explican y se muestran las materias pertenecientes al área de las tecnologías básicas.

También, se establecen las variables y los indicadores a medir, y luego se construye un instrumento para la recogida de datos el cual se valida. Se presentan las tablas y los resultados obtenidos, y se incluye el análisis de fiabilidad Alfa de Crombach.

En el **capítulo X** se aplica el instrumento construido, pero ahora sobre las materias pertenecientes a las tecnologías aplicadas. Se procesan los datos de la encuesta, se analizan los mismos y se presentan los resultados.

El **Capítulo XI** investiga y analiza el rendimiento académico a partir de la actividad laboral de los alumnos. Se presenta la entrevista estructurada que se realizó para obtener la información y los datos de las pasantías llevadas a cabo en la Facultad de Ingeniería. Se procesan los datos obtenidos y se presentan los resultados. Luego se corroboran los resultados con los datos de las pasantías y prácticas rentadas que existen en el registro histórico del sistema de alumnos de la Facultad de Ingeniería para, de esta forma, corroborar la información.

## Las Conclusiones

En el **Capítulo XII** se presentan las conclusiones finales de acuerdo a los objetivos de esta investigación y su relación con las hipótesis de partida. Por último, se incluyen posibles soluciones al problema y se proponen futuras líneas de investigación.

### A.4. El uso de citas para el relevamiento del marco teórico

Como se podrá apreciar a lo largo del presente trabajo, se ha investigado sobre trabajos preexistentes de distintos autores de los cuales hemos tomado ideas, datos o conclusiones de utilidad para desarrollar nuestro trabajo. Creemos que las citas a trabajos ajenos son totalmente lógicas ya que nuestro trabajo no se puede desarrollar

en forma aislada e independiente del resto de la comunidad científica sino que debe apoyarse en lo ya hecho por otros. En el estado actual de la ciencia y técnica, ni siquiera una idea revolucionaria puede exponerse sin referencias externas. Así, un trabajo doctoral sin citas suele ser síntoma de dos cosas negativas: el autor no conoce lo que el resto de la comunidad científica ha hecho en su tema de investigación; esto conlleva un riesgo cierto de repetir lo ya hecho y de resolver problemas que hace tiempo están ya solucionados. Además, sin una previa investigación de trabajos similares, la tesis será probablemente de baja calidad ya que la figura del investigador competente y aislado informativamente del resto de la comunidad no existe. Pero es conveniente aclarar también, que si bien es necesario indagar otras investigaciones para hacer uso de los resultados, es necesario el uso de citas para no cometer plagio.

Desde un punto de vista personal, citar de forma juiciosa es beneficioso: una buena selección de citas garantiza al lector que se ha realizado una buena revisión del “estado del arte” en el tema tratado y lo coloca con un ánimo favorable ante el trabajo, cuestión especialmente importante en la publicación en revistas de marcada calidad científica.



## **PARTE B**



**CAPÍTULO I**  
**DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y**  
**METODOLOGÍA EMPLEADA.**



## **B. Introducción**

### **B.1. Antecedentes de otras investigaciones realizadas en la misma línea de investigación**

Previo a cualquier investigación, es necesario conocer otros trabajos que se hayan efectuado sobre la misma línea. Ello resulta fundamental para no cometer el error de llevar a cabo una investigación sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo. No nos debemos olvidar que para que una investigación resulte de interés científico debe ser novedosa. Esto no descarta la idea de que se puede investigar sobre un mismo tema, siempre y cuando, éste se aborde desde una perspectiva diferente a la ya abordada.

La búsqueda se basó principalmente en bases de datos internacionales disponibles en Internet, tales como TSEO, ERIC, PsysINFO, Academic Search Complete, Applied Science & Technology Abstracts, Salud para todos, Bibliography Index, Education Research Complete, casi todas contenidas en EBSCO Publishing, y a través de la página del Conicet (Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina.

En estas búsquedas, se analizaron varias investigaciones que podrían estar en similares líneas de investigación de este trabajo. Sin embargo, ninguna de ellas se realizó específicamente sobre la carrera de Ingeniería en Informática. Detectamos muchos trabajos en donde se abordaron estudios sobre el Desempeño Docente o sobre el Rendimiento Académico de los alumnos dentro de una universidad, pero ninguna de las tesis analizadas, abarcó el tema desde el enfoque propuesto en este trabajo de investigación.

Los siguientes trabajos de investigación, son tesis en donde se realizaron estudios sobre el Rendimiento Académico de los alumnos, pero desde otras perspectivas y desde otras instituciones educativas; a saber:

-Ziener, Marcos Fernando. (2004). *Tesis Doctoral: El rendimiento académico, motivos y estrategias de aprendizaje en la Universidad Luterana de Brasil (ULBRA) en la región norte*. Centro de Lectura: Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento:

Diagnóstico y Evaluación Educativa. Programa Doctorado: Filosofía y Métodos de Investigación en Educación

Esta tesis de doctorado consistió en una pesquisa que tuvo el propósito de verificar y analizar la situación de los alumnos de la Enseñanza Superior en la región norte de Brasil, estudiando el rendimiento académico, los motivos y estrategias de aprendizaje. En ella se relevaron datos de los alumnos permitiendo trazar el perfil de los mismos, características generales y específicas, a través de sus datos personales, familiares y académicos.

-Ibarra, María del Carmen (2009) y Michalus, Juan Carlos (2009). Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Misiones. ***Desempeño Académico de estudiantes de Ingeniería: Análisis de Factores Incidentes***. X Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Comunicação Científica 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.

Este trabajo se enfoca en el análisis del Rendimiento Académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (FI – UNAM); definiendo el Rendimiento como el cociente entre el número de materias aprobadas y los años de permanencia en el sistema universitario (promedio materias aprobadas al año).

## **B.2. El planteo del problema**

La Universidad debe ser considerada como una institución abocada a la enseñanza en el más alto nivel, al cultivo del saber universal y a su acrecentamiento mediante la investigación en las diversas ciencias, como también a la educación y a la formación integral de sus estudiantes. A la hora de analizar cuál es su misión dentro de la sociedad, es sumamente importante analizar, no sólo la cantidad de jóvenes que llegan al nivel superior, sino también cuál es su rendimiento. Toda institución debe tener metas académicas que se espera que los estudiantes aprendan, como se espera que lo hagan, esto se mide utilizando indicadores que permitan conocer en qué grado el alumno está alcanzando dichas metas, y en caso de un inadecuado desempeño, poder tomar las medidas correctivas adecuadas para mejorar el proceso de formación integral de los futuros profesionales.

Además, es necesario tener en cuenta que el proceso educativo en el nivel universitario tiene como objeto fundamental la formación de profesionales a través de la implementación y desarrollo de un conjunto de asignaturas contenidas en un determinado plan de estudio. Al ser desarrolladas estas asignaturas bajo el parámetro de un perfil profesional, las mismas se orientan a lograr los objetivos de aprendizaje, que es el proceso por el que las personas nos preparamos para hacer frente a nuevas situaciones. En nuestro sistema de enseñanza, el aprendizaje finalmente se refleja en una escala de calificaciones, al que generalmente se la llama índice de rendimiento académico. Si esta escala resulta aprobatoria, se habrán logrado los objetivos; de no ser así, el estudiante deberá rendir nuevamente aquellas asignaturas desaprobadas.

En general, dentro de la Universidad, y específicamente en la carrera de Ingeniería, existen dos fenómenos extremadamente claros. Por un lado, el conjunto de graduados es reducido en relación con la cantidad de ingresantes, y por otro lado, es evidente que gran parte del conjunto que inicia sus estudios abandona la carrera. Además, como bien se muestra en varios trabajos (Pagura et al., 2000; Porto y Di Gresia, 2001), dentro del conjunto que llega a graduarse, existe un importante porcentaje de alumnos que prolonga su permanencia en la universidad más allá de los tiempos establecidos por los planes de estudios.

Dentro de este estudio, avanzamos en la investigación de las causas por las cuáles nuestros alumnos de Ingeniería en Informática - en los dos últimos años de carrera - disminuyen su rendimiento académico.

### **B.3. Objetivos**

#### **B.3.1. Objetivo general**

Conocer los factores que inciden en el bajo rendimiento de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática en los dos últimos años de su carrera.

### **B.3.2. Objetivos específicos**

- 1 . Indagar y conocer el desempeño docente de los profesores que dictan las materias de los dos últimos años de la carrera de Ingeniería (materias pertenecientes al área de las Tecnologías Aplicadas).
2. Analizar el desempeño de los docentes que dictan las materias en los tres primeros años de la carrera (materias pertenecientes al área de las Tecnologías Básicas)
3. Conocer la situación laboral de los alumnos en los últimos años de la carrera.
4. Indagar sobre los exámenes de los alumnos para conocer las variaciones en el rendimiento académico a través de los años de su carrera.

### **B.4. Supuestos de partida de la investigación**

En esta investigación hay tres supuestos claramente definidos:

- a)- El bajo rendimiento académico de los alumnos en los últimos dos años de la carrera puede deberse a un inadecuado desempeño docente en el dictado de las materias pertenecientes al área de las Tecnologías Aplicadas.
- b)- El insuficiente rendimiento académico de los alumnos puede deberse a la deficiente formación con que arriban a los dos últimos años de la carrera en las materias pertenecientes al área de las Tecnologías Básicas.
- c)- La problemática del deficiente rendimiento académico puede deberse a que este tipo de estudiantes tiene una altísima demanda laboral, motivo por el cual, en los últimos años de la carrera ingresan en el mercado laboral, lo que implica una disminución en la dedicación que ponen en sus estudios universitarios.

## B.5. Metodología utilizada en la investigación

Como expresa Hernández Sampieri (Hernández et al., 2003), una investigación debe ser un proceso compuesto por distintas etapas sumamente interrelacionadas, pero a su vez, la misma debe seguir una cierta metodología. En el caso de esta investigación, la metodología se realizó bajo un enfoque integrado multimodal, es decir, desde un enfoque cuantitativo y cualitativo, ya que coincidiendo con el autor de referencia, la utilización de ambos enfoques simultáneamente, enriquece la investigación.

De esta manera, el enfoque cuantitativo permitió la recolección de datos para verificar la cantidad de alumnos que trabajan y las horas de horas destinadas a ello, tanto en trabajos particulares como a través del uso de pasantías. En esta perspectiva, debimos recolectar información acerca de la cantidad de materias rendidas por alumno a través de los años. Asimismo se pudo realizar el relevamiento de encuestas destinadas a evaluar el desempeño docente en aquellas materias pertenecientes al área de las Tecnologías Básicas y en aquellas específicas de los últimos años perteneciente a las Tecnologías Aplicadas. Obtenidos estos datos, efectuamos el análisis de los mismos, y así pudimos dar respuesta a ciertos interrogantes de esta investigación y, especialmente - probar los supuestos de partida.

Desde otro aspecto, incorporar un enfoque cualitativo a este trabajo, permitió la recolección de datos a través de descripciones y observaciones de los alumnos sobre las cuales se efectuaron las entrevistas informales.

El estudio cualitativo de esta investigación no pretendió esencialmente obtener muestras representativas, sino más bien, llevar adelante un proceso inductivo a través de la exploración y la descripción, con el fin de generar perspectivas teóricas.

Así, la metodología que se usó en la investigación tuvo como finalidad dar respuesta a los objetivos que se pretendían lograr.

Con los datos colectados y su posterior procesamiento, tratamos de dar respuesta al enfoque cuantitativo, mientras que con la realización de entrevistas abiertas a los alumnos y las observaciones de la realidad universitaria de los alumnos, se cubrió el enfoque cualitativo. Esta visión pragmática de la realidad, permitió tener una perspectiva más amplia de esta investigación. En tal sentido, ya he expresado, que esta investigación se realizó bajo el modelo mixto combinando los enfoques cualitativo y

cuantitativo en la mayoría de las etapas, oscilando entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo.

El estudio comprendió dos vertientes: uno típicamente cuantitativo y otro cualitativo. El cualitativo consistió, entre otros elementos de valoración, en entrevistas informales realizada a los profesores de los últimos años de la carrera con la finalidad de relevar su opinión acerca de los supuestos de partida de esta tesis.

Por su parte, en el análisis cuantitativo, si bien la muestra no llegó a ser del 100%, es decir no llegó a ser toda la población de estudiantes, si se pretendió que resultara lo más representativa posible, aplicando un cuestionario con mayoría de preguntas cerradas, incluyendo también algunas abiertas.

De manera paralela se realizaron entrevistas abiertas a los alumnos de los últimos años de la carrera, las que fueron registradas en borradores para su posterior sistematización y análisis. Conjuntamente con este proceso, se llevaron a cabo observaciones no estructuradas de la realidad. Se utilizó una técnica cualitativa para sistematizar y analizar los datos obtenidos a partir de las entrevistas y de las observaciones, y posteriormente, se realizaron las interpretaciones propias del enfoque cualitativo.

En igual dirección se obtuvo información acerca de las carreras de grado existentes en la República Argentina, de los organismos gubernamentales que las controlan, y de los distintos procesos de acreditación por los que deben pasar dichas carreras.

Por último, se llevó a cabo el análisis estadístico con los datos de las encuestas donde se realizó un análisis interpretativo de los datos resultantes.

## **B.6. Alcances de la Investigación**

Básicamente, la presente investigación pretende describir la realidad existente en los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad de Mendoza, como también obtener la percepción que estos estudiantes tienen de la situación antes señalada. Por lo tanto, podemos afirmar que este trabajo es un **estudio descriptivo**, que busca especificar las propiedades, características y perfiles relevantes de un grupo de estudiantes, en nuestro caso, de aquellos pertenecientes a los últimos años de la carrera de ingeniería en informática.

Este estudio descriptivo, ha medido, evaluado y recolectado datos sobre diversos aspectos del objeto de estudio. Desde el punto de vista científico, se obtuvieron datos para describir la situación de los estudiantes ( enfoque cuantitativo), y también se recolectó información para contestar ciertas preguntas (enfoque cualitativo).

### **B.7. El diseño de la Investigación**

El estudio se ha realizado bajo un marco puramente descriptivo, y su diseño lo podemos clasificar como **no experimental transeccional descriptivo**, habida cuenta que la recolección de datos (medición bajo el enfoque cuantitativo) ocurre en un momento único, y es **no experimental**, debido a que la investigación se ha realizado sin manipular deliberada e intencionalmente distintas variables de análisis. Es decir, se trata de una investigación en la cual no se modificaron en forma dolosa o intencional las variables independientes, ni tampoco se construyó una situación a la que sean expuestos varios individuos.



**PARTE C**  
**MARCO TEÓRICO:**  
**ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO**



**CAPÍTULO II**  
**AMÉRICA LATINA**



## **C.1 Marco General**

Desde épocas antiguas el hombre se ha preocupado por crear elementos que le faciliten el registro, el almacenamiento, la recuperación, el procesamiento y la distribución de la información. En este proceso, el ser humano ha efectuado grandes avances. Algunos de ellos han transformado, fundamentalmente, las estructuras sociales existentes. Estos avances se pueden agrupar en dos grandes categorías:

- Los instrumentos utilizados para el tratamiento de la información.
- Las metodologías de abstracción de los hechos de la vida real mediante información.

La era actual no ha sido la excepción a este proceso, así lo demuestran la presencia de los sistemas de computación, en la categoría de los instrumentos y de la informática, en la categoría de las metodologías de abstracción.

El área donde mayores y más visible avances tiene aplicación la informática y los sistemas de computación es en el contexto de la gestión de las organizaciones.

Hoy en día, podemos afirmar que la información es un recurso relevante en la gestión de cualquier tipo de institución. Esta situación motiva la necesidad de querer lograr un profesional que oriente el proceso de gestión de la información al interior de la organización con la finalidad de suministrar a los usuarios información con elevado nivel de calidad no sólo desde lo cuantitativo y cualitativo, sino también desde la disponibilidad temporal de la misma.

Cuando se hace referencia a las organizaciones no se está restringiendo el término a organizaciones industriales, comerciales o financieras, por el contrario, el término se usa con sentido más amplio para cubrir campos donde la aplicación de la informática, la metodología de sistemas y la tecnología de la computación tienen gran impacto social y económico.

## **C.2 Historia de la Informática en América Latina**

Cuando queremos analizar e interpretar una realidad actual, resulta indispensable hacer una revisión de la historia, es por ello que en este capítulo realizamos una recorrida por los inicios de la informática en los países más importantes de América Latina. En la búsqueda de la información, encontramos mucha bibliografía al respecto, y en esa

búsqueda nos pareció que la más precisa era la de Rudy Godoy ( Historia de la informática en América Latina, 2009), sobre la cual nos basamos para ilustrar lo que fue y es la informática en América Latina.

### **C.2.1. Uruguay**

La historia de la enseñanza de la Informática en Uruguay tuvo cuatro etapas:

*Etapas 1.-* Llamada La Prehistoria- Abarca el período que va desde 1963 a 1973. Esta etapa fue muy irregular al inicio, sin embargo a partir de 1967, el país reacciona y se crea el Instituto Nacional de Computación. En el año 1968 se crea la primera escuela de Informática organizada por Jean Paul Jacob, quien trajo docentes de Berkeley a dictar distintos cursos conjuntamente con Brasil. A partir de la iniciativa de Jacob, comenzaron egresar estudiantes que posteriormente serían referentes en la disciplina tanto en Uruguay como en Brasil.

*Etapas 2.-* Comprende el período que va desde el año 1973 hasta 1985. Fue un período de dictadura en el país, lo que significó un retroceso en la vida universitaria de este país.

*Etapas 3:* Llamada Tiempos Modernos (a partir del año 1985). Si bien fue una época en donde escaseaban los profesores en el área de la informática, fue una época productiva en las universidades y todas las carreras relacionadas a la informática se concentraron en las facultades de ingeniería. En el año 1986, se llega a reconocer a la informática como una ciencia tan importante como las ciencias básicas, y comenzaron las primeras maestrías en ciencias de la computación.

*Etapas 4.-* Postmodernismo. (desde 2007). - El gobierno del presidente Tabaré Vázquez decidió impulsar el uso de computadoras, y en tal sentido encaró un plan tendiente a aportar una laptop a cada chico en las escuelas. En la misma línea, encaró un proyecto para fomentar el estudio universitario en carreras afines a la informática. En septiembre de 2009 se entregaron las últimas de las laptops a todos los estudiantes del

Uruguay y se instaló una red Wi-Fi de libre acceso en los colegios y universidades del estado.

### **C.2.2. Ecuador**

En la década del 70 Ecuador recibió importantes recursos producto del petróleo. El sector bancario y financiero fue quien tomó la iniciativa en el proceso de informatización. Varios profesionales argentinos fueron a Ecuador a trabajar en el área privada. En los 80's comienzan a crearse las primeras carreras de Ingeniería en Informática e Ingeniería de Sistemas. Antes de este período solamente se habían formado tecnólogos. Sin embargo, no se desarrollaron políticas educativas serias, aprobándose muchas carreras y universidades sin respetar patrones básicos, destacando que todas las universidades habrían carreras de Ingeniería de Sistemas con deficiencias en sus currículas.

Esta circunstancia generó un atraso en la materia. Hoy las universidades y sus facultades están siendo sometidas a un importante proceso de acreditaciones de carreras, habiéndose limitado la creación de nuevas facultades.

En este proceso se crearon varias maestrías, pero aún no cuenta con doctorados.

### **C.2.3. Perú**

Según un reciente informe del Colegio de Ingenieros del Perú en el origen de la informática tuvo influencia directa la compañía multinacional IBM, aunque no hay consenso absoluto debido a la falta de documentación al respecto. En la década de los 80 hubo una fuerte influencia europea creando la carrera de Ingeniería en Informática. Debe señalarse que Perú observa con atención las propuestas de IEEE y existe un gran interés en poder alinearse. Las perspectivas son muy positivas debido a un cambio de política del gobierno peruano respecto del desarrollo de la informática. Por otra parte, debe señalarse que existe un número interesante de universidades que están apostando por la alineación a las propuestas internacionales. Desde lo estrictamente

educacional, el gobierno del presidente García está trabajando en crear un modelo de malla curricular que está generando un buen interés de parte de las instituciones en el país.

#### **C.2.4. Brasil**

Con la venta de las primeras computadoras sobre principios de los 60 se abre una etapa de relieve para el país carioca. Así, en 1968 se abre la primera maestría en informática, y luego, 1975 se crea el primer doctorado. Las maestrías surgieron prácticamente al mismo tiempo que los pregrados. En 1972 se crea el Departamento de Ciencia de la Computación en la Universidad Federal de Minas Gerais, el que tuvo influencia en todo el país. En la Universidad de Chicago Medical Center de Sao Carlos se crea, con influencia de profesionales en ciencias matemáticas, la primera carrera universitaria en informática. La carrera de la UNICAMP (Universidad Estatal de Campiñas) es actualmente la universidad más reciente y con elevado nivel científico.

#### **C.2.5. Cuba**

Pese a su aislamiento, el gobierno cubano no ha podido evitar la revolución informática. Con limitados recursos está procurando un fuerte desarrollo de la informática tanto a nivel de equipamiento como desarrollo tecnológico. En este aspecto, merece destacarse la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), contando en la actualidad con cerca de 11 mil estudiantes en la carrera de Informática.

### **C.3. El título de Ingeniero en América Latina**

En América Latina, a diferencia de otras partes del mundo, el título de Licenciado para las carreras de Ingeniería no existe. En las artes liberales y algunas ciencias naturales, la licenciatura de cuatro años de América podría ser equivalente a una licenciatura en campos como la antropología, política, economía, biología o enfermería.

Sin embargo, en los campos científicos y de ingeniería, el título de grado de "ingeniero" equivaldría a lo que en otras partes del mundo sería "tecnólogo en informática"

Normalmente es una carrera que dura cuatro años y no requiere de una tesis de investigación, sino un proyecto de final de la carrera. No debe confundirse con un grado asociado o técnico de formación, ya que requiere la realización de cursos típicos de ingeniería fundados en las ciencias básicas como matemáticas, física y álgebra. No obstante, el objetivo de un tecnólogo es "aplicar a un nivel de fabricación de hardware el diseño o modelo teórico realizado por el ingeniero". Por lo general, el siguiente paso académico para un tecnólogo debería ser continuar la carrera de ingeniería.

El diploma de "Ingeniero", al igual que un reducido número de instituciones estadounidenses, no debe confundirse con un título de grado, ya que este es una carrera terminal que se entrega a los practicantes avanzados e investigadores que han aplicado conceptos teoría para un desarrollo práctico. Por lo general, los requisitos para ser aceptado en la candidatura para un grado de ingeniería son la realización de cursos del plan de estudios, tesis, y en la mayoría de los casos unas prácticas en una empresa o laboratorio donde los estudiantes pueden demostrar sus habilidades. Para un grado de ingeniero terminal promedio, los cursos de crédito para completar excede los 220 puntos sin tener en cuenta horas de investigación, resultando así la ingeniería una de las carreras más extensas. Por lo general, toma un plazo de cinco a seis años, dependiendo del campo y del plan de estudios, tras lo cual el estudiante tiene derecho a presentar el plan de tesis. Esta tesis está tutoriada normalmente por dos profesores universitarios y en general es una investigación orientada a la aplicación de campo de un proyecto de interés universitario. El proyecto de tesis puede llevar en algunos casos hasta tres años para ser completado. Algunas universidades imponer un plazo después del cual el estudiante está obligado a tomar algunas clases de actualización y presentar un plan de nueva tesis.

Junto con el grado de "físico" y "matemático", el grado de "ingeniero" en los países latinoamericanos, resulta el logro más alto en un campo de las ingenierías. Los títulos de Magister son tradicionalmente atribuidos al campo de la Administración de Empresas (MBA) y en ciencias sociales, mientras que el doctorado tradicionalmente se concede sólo a la medicina y el derecho.

Así, el requisito para ser aceptado en las academias como profesor de tiempo completo o investigador de un departamento de ingeniería en institutos politécnicos o universidades en América Latina es el título de "Ingeniero", que puede ser asimilado al el doctorado, en las instituciones estadounidenses.

Debido a su estructura educativa, la ingeniería podría resultar equivalente a un título de post-maestría. Por su parte, el grado de “doctorado” nació como un diploma en los países con régimen basado en Inglés como el Reino Unido, Estados Unidos, Australia, India y algunas islas del Caribe. El grado de ingeniero se creó como la estructura superior de una carrera de ingeniería – básicamente - en los países latinoamericanos y España. Sin embargo, todavía hoy existe un fuerte debate para tratar de obtener equivalencias entre distintos países respecto del título de ingeniero.

En contraste con los EE.UU., mientras algunas universidades como el Massachusetts Institute of Technology ofrece el grado de ingeniero terminal (es decir, título de Ingeniero Eléctrico o Electrónica y Electricidad), en la mayoría de los países de América Latina aún es posible encontrar una gran variedad de campos de la ingeniería a nivel de postgrado, algunos de ellos incluso bilingüe (Inglés-español). Sin embargo, el mundo académico de los Estados Unidos considera que, aquellos ingenieros que provienen de universidades de América Latina para realizar investigaciones a nivel posgrado, poseen una licenciatura de grado de ingeniería debido a la concepción errónea de la palabra "Ingeniero". Ello implica un obstáculo para los ingenieros latino americanos al momento de pretender perfeccionarse ya sea en los Estados Unidos como en Europa; esto debido a la práctica común en países desarrollados de aceptarlos en la escuela de graduados como licenciados en ingeniería, debiendo sumar más tiempo para la obtención de un doctorado o un postdoctorado.

### **C.3.1. El título de Ingeniero en América Latina y su comparación con las titulaciones en otros países del mundo**

En la mayoría de los países del mundo, el título de ingeniero es grado académico avanzado o de postgrado en ingeniería que se otorga en Estados Unidos y Europa. En el viejo continente, el título de ingeniero está clasificado en el mismo nivel académico de la “maestría”, y se conoce literalmente como un diploma de "ingeniero" (abreviado DI). Por su parte, en Estados Unidos, al grado de ingeniero se llega después de la finalización de una maestría y generalmente se considera más alto que el grado de maestría, pero por debajo del doctorado.

En la mayoría de los países de Europa continental, las universidades especializadas en estudios técnicos han otorgado a sus estudiantes un título de ingeniero en lugar de uno de maestría, y la duración típica de los estudios para un título de ingeniero es de cinco años.

Luego del proceso nacido de la **Declaración de Bologna (C.3.1.1.)** , es común ver que las universidades dividan sus estudios técnicos en dos partes. La primera otorga el título de licenciatura (*baccalaureu,*) normalmente luego de tres años. La segunda parte, generalmente de dos años, que al finalizarle otorga el grado de ingeniero o un grado de maestría (MSc o MEng).

Los países han variado notablemente sus curriculas y la ejecución de las mismas luego del llamado proceso de Bolonia. Así, la mayoría de las universidades tradicionales siguen teniendo un grado de primaria académica distinto al que se necesita para obtener el título de Licenciado en Ingeniería. Por ejemplo, en Finlandia los dos conceptos - profesional de la ingeniería grado y académicos - siguen siendo independientes.

En los **países de origen germano**, el grado de ingeniero se obtiene como un diploma extra después de aproximadamente cinco años de estudio. Esta programa también ha sido adoptado por países como Austria, Bélgica, Austria, Bélgica , Bosnia y Herzegovina , Bulgaria , Croacia , República Checa , Finlandia , Grecia , Hungría ,Holanda , Noruega , Polonia , Portugal , Rumania , Rusia , Serbia , Eslovaquia , España , Suecia , Suiza , Macedonia y Ucrania .

Así, en **Alemania**, el grado de ingeniería se llama *Diplom-Ingenieur* y es generalmente equivalente a una maestría que no se debe confundir con el antiguo título de Magister. La mayoría de los programas que se utilizan para llevar a una Dipl.-Ing., es decir grado de Master, como el de Diplom-Ingenieur, actualmente están suspendidos debido a la proceso de Bolonia. La Universidad Alemana de Ciencias Aplicadas ha otorgado durante años el título correspondiente a la ingeniería tradicional denominado Diplom-Ingenieur (FH), y se trata de un grado requerido para poder escribir una tesis Diplom tesis . Sin embargo, y como consecuencia del proceso de Bolonia, estos títulos están siendo replanteados para poder asemejar los títulos alemanes a los del resto de Europa. Las universidades germanas están fuertemente enfocadas a áreas como ciencias de la computación, ingeniería o escuelas de negocios. Sin embargo, carreras relacionadas con las leyes, las humanidades y medicina, exigen un “*Staatsexamen*” (examen de Estado), y sólo pueden estudiarse en las universidades *tradicionales*. Desde 2005, la mayoría de las universidades en Alemania ofrecen programas de licenciatura (B.Sc., B. Eng. y otros), como también Master que conducen al grado académico de Master of Science, Master de Ingeniería, Master en Administración de Empresas y otros. Ahora bien, debido al proceso de Bolonia las ingenierías Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Ing., Dipl.-Inf. (

informática ) fueron reemplazadas por el Maestro y licenciaturas. Por ejemplo, la mayoría de las empresas que realizan la búsqueda de un experimentado ingeniero Diplomado en Alemania buscará en el futuro un M. Eng., M.Sc., B.Sc., B. Eng. El Ingeniero Diplomado alemán es el equivalente al título de Master de Ingeniería en los EE.UU y Canada.

En **Portugal**, el grado de *licenciado* y se obtiene después de cinco años de estudio, y aunque casi totalmente igual a un maestro de Bolonia, se consideró un *título* sencillo para los países extranjeros (la palabra es ingiero de *Engenheiro* - abbrev. *Eng.*).

En los **países escandinavos** el grado de "Civilingenjør / Sivilingeniør / Civilingenjör" se obtiene luego de cinco años de estudio, y resulta independientemente de la especialidad real. Por su parte, en los países nacidos como consecuencia del desmembramiento de la vieja Unión Soviética (**Rusia, Ucrania, Bielorusia, etc**) el primer título de grado - *специалист инженер* - se obtiene después de cinco años de estudio, y se caracteriza por una currícula extensa con un sistema de evaluación de excesiva complejidad.

En **Francia**, el nivel grado es *diploma de ingeniero*, mientras que el título es *Ingeniero diplômé (ID)*. El grado se puede obtener después de cinco años de estudios de ingeniería una vez finalizado el bachillerato (Diploma de escuela secundaria). Del total de bachilleres aproximadamente el 10% de los estudiantes son aceptados en "Clases preparatorias" en las cuales se les enseña física, matemáticas y biología. Existe un proceso de "Exámenes Nacionales", con aceptaciones restringidas a las escuelas de ingeniería.

En Italia hasta el año 2001 hubo dos grados: a)- tres largos años luego de los cuales se obtenía el "diploma de ingegneria" y b)- cinco años se obtenía el "laurea in ingegneria". Sin embargo, a partir del año 2001, el nivel de licenciatura se llama "laurea" (abreviado, "L") y el nivel de maestría que se llama "Laurea Specialistica" o "Magistrale laurea" (abreviado, "LS"). En consecuencia, actualmente después de tres años de estudios de ingeniería se puede obtener el grado llamado "laurea in ingegneria" (nivel Beng) y el título de "dottore in Ingegneria" (abreviado "dott."); mientras que luego de cinco años de estudios de ingeniería se puede obtener el grado llamado "laurea in ingegneria Magistrale" (nivel MEng) y el título de "Magistrale dottore in Ingegneria".

La situación de **España** muy similar a Francia. Existe un grado de Ingeniero, con un programa tradicional de seis años. Sin embargo, la tendencia desde mediados de los 90 ha sido pretende disminuir a cinco años. El último paso para obtener el grado es el *Proyecto de Fin de Carrera* (Licenciatura de proyecto), lo que implica una combinación de desarrollo de aplicaciones y algunos trabajos de investigación. Los estudiantes presentan una tesis que tienen que defender. El nombre oficial en español para obtener el título es el *Ingeniero* (ingeniero). Existe también un tipo más corto de grado de ingeniería llamada *Ingeniero Técnico* (Ingeniero Técnico), que es un grado tres años y resultaría equivalente a una licenciatura en Ingeniería.

Como característica distintiva en las carreras de ingeniería española, éstas presentan una duración media de los estudios hasta la graduación de aproximadamente 40% por encima de la duración nominal, con una tasa de abandono muy considerable.

En el **Reino Unido** el premio más importante para los estudios de postgrado es el Master de Ingeniería (MEng). En Inglaterra, Irlanda del Norte y Gales se trata de un curso de cuatro o cinco años más un año de actividad en la industria (BEng). En Escocia, se trata de un curso de cinco años. La Licenciatura de Ingeniería es generalmente un curso de tres años (cuatro en Escocia), que puede incluir un año en la industria. Si un ingeniero ha estudiado más allá de la BEng para una maestría o tiene una MEng, puede solicitar el ingreso como Chartered Engineer (CEng).

En los **Estados Unidos**, el *grado de ingeniero* está precedido por un título de maestría y no constituye un requisito previo para un título de doctorado, que implicaría un título final, destacando que la disponibilidad de los títulos y las necesidades específicas difieren considerablemente entre las instituciones y entre las especialidades de la ingeniería.

Para los estudiantes de posgrado en ingeniería, la maestría – con una duración de dos años – puede ser seguida por un doctorado de investigación tradicionales (Ph.D.). Sin embargo, el grado del ingeniero es una alternativa al doctorado para los ingenieros profesionales en lugar de los académicos. Algunas universidades - como Stanford y Caltech - requieren una tesis para el grado de ingeniero, pero las necesidades de investigación son generalmente menores. Por esta razón, muchos consideran que un título de ingeniero debería estar en un nivel intermedio entre una maestría y un doctorado.

### C.3.1.1. Declaración de Bologna

La Declaración de Bologna implica una promesa de 29 países para reformar las estructuras de los sistemas de educación superior de manera convergente. Se trata de un documento clave que señala una encrucijada en el desarrollo de la educación superior en Europa, comprometiéndose especialmente a coordinar las políticas educativas.

Representa un compromiso que hizo libremente cada país para reformar su propio sistema o sistemas de educación superior para crear la convergencia total a nivel europeo.

No debe entenderse la Declaración de Bolonia como una reforma que se impone a los gobiernos nacionales ni a los institutos de educación superior. El proceso de Bolonia aspira a crear la convergencia y, por lo tanto, no es un camino hacia la "estandarización" "uniformidad" de la educación superior europea, sino a trabajar sobre el respeto de los principios fundamentales de autonomía y diversidad.

La Declaración se hace eco de la búsqueda de una solución común europea para los problemas comunes europeos. El proceso se origina del reconocimiento de que, a pesar de sus diferencias valiosas, los sistemas de educación superior están afrontando a los desafíos interiores e exteriores comunes que se relacionan al desarrollo y diversificación de educación superior, empleo de licenciados, falta de destrezas en las áreas claves, ampliación de educación privada y transnacional, etc. La Declaración admite o toma en cuenta el valor de reformas coordinadas, sistemas compatibles y acciones comunes en el marco de políticas educativas coordinadas.

Por ello, la declaración de Bolonia es más que un precepto político, sino – especialmente - un compromiso fijo a un programa de acción. Este programa tiene una meta claramente definida y común, una fecha tope y algunos objetivos específicos:

- ❖ Meta clara y definida: crear un sistema de educación superior que mejore el empleo y la movilidad de ciudadanos y aumente la competitividad internacional de la educación superior europea.
  
- ❖ una fecha tope: el sistema estará en marcha en 2010.

❖ objetivo específicos:

la adopción de un sistema común de titulaciones legibles y comparables, con la implantación de un Suplemento al Diploma;

- la introducción de dos niveles: pregrado y grado en todos los países, con licenciaturas que duran como mínimo 3 años y que tienen valor en el mercado laboral europeo;
- ECTS: sistemas de créditos compatibles; la promoción de la cooperación Europea para asegura una garantía de calidad, con criterio y métodos comparables;
- la eliminación de los impedimentos que queden para liberar la movilidad de estudiantes y profesores (además de investigadores y administradores de educación superior).

#### **C.4. Perfil profesional del Ingeniero en Informática en América Latina**

Si analizamos el perfil profesional que tienen en general todas las carreras de informática en los países de América Latina, casi todas coinciden con un modelo de profesional encargado de realizar el análisis y el diseño de sistemas de información utilizados en la producción de bienes y servicios, optimización de sistemas, administración y uso óptimo de instalaciones de computadora. Su trabajo requiere una amplia preparación matemático/científica, conjuntamente con conocimientos de estadística, ingeniería industrial, administración de empresas, lenguaje de programación y análisis y optimización de sistemas de información.

#### **C.5. Alcances generales del título de Ingeniero en Informática**

El ingeniero en Informática es un profesional que está capacitado para definir, desarrollar y administrar los sistemas de información operativos, administrativos y gerenciales de una organización, haciendo énfasis en el uso de los sistemas de computación como herramienta para el soporte de estos sistemas.

La carrera universitaria lo debe preparar para ser capaz de definir, desarrollar y administrar los sistemas de información operativos, administrativos y gerenciales de una organización, destacando el uso de los sistemas de computación como herramienta para el soporte de estos sistemas.

Así, podríamos enumerar los alcances del título de ingeniero en informática en los siguientes cinco puntos:

- ❖ Participar en el proceso de la automatización de una empresa identificando los equipos más apropiados en cada uno de los casos, así como los sistemas de bases para soportar la carga de trabajo.
- ❖ Realizar estudios de capacidad para las cargas futuras que soportará el equipo de cómputo.
- ❖ Comprender e implementar los procesos que ocurren internamente en los computadores desde que se inicia el procesamiento electrónico de datos, para administrarlos y optimizar su uso.
- ❖ Identificar las necesidades de equipos en cada área funcional de la organización.
- ❖ Participar en el diseño e implementación de redes informáticas.

## **C.6. Breve historia de los comienzos de la informática en América Latina.**

A lo largo de la historia, incluso desde tiempos en los que no existía la electricidad, el hombre siempre ha querido simplificar su modo de vida. Por esta razón, los grandes pensadores de todos los tiempos, han dedicado gran parte de su vida a desarrollar teorías matemáticas para construir máquinas que simplifiquen las tareas de la vida diaria (Pedrozo, 2008).

El verdadero auge de estas ideas comienza en la época de la revolución industrial con la aparición de la máquina de tejer, y otras maquinarias tendientes a aplicarlas a los procesos de producción. Posteriormente, se comienza a necesitar realizar cálculos muy grandes, que eran difíciles de realizar por el hombre, ya que tomaba años terminar un cálculo de esta magnitud. Así, comienzan a crearse las computadoras, con ellas se realizaban las tareas matemáticas de manera más rápida y segura.

La tecnología avanza a pasos inmensos frente a nuestros ojos. Los requerimientos de las grandes empresas resultan cada vez mayores, atentos a una mayor exigencia de los consumidores.

Actualmente, la informática - no sólo en América Latina - se considera como un factor determinante en la vida económica, social, política y cultural de los pueblos, por cuanto está ejerciendo, en las formas y hábitos de la sociedad humana, una influencia más profunda que ningún otro hecho ha provocado tantos cambios desde la revolución industrial.

Hoy en día, la informática y su industria se consideran como un instrumento que tiene como objetivo resolver los problemas fundamentales con los cuales se enfrenta hoy, tales como la dirección de la economía nacional y la optimización del uso de los recursos para fomentar el desarrollo social y económico, todo ello enderezado al bien de la humanidad.

Evidentemente, la informática no es el único medio de acometer tales problemas, pero contribuye poderosamente a mejorar el planteamiento que conduzca a una solución.

En estas condiciones, ningún país, puede pretender sustraerse del fenómeno informático. Aunque quisiera, resultaría de cumplimiento imposible. La informática resulta inevitable, y constituye – sin duda alguna – la punta de lanza del progreso humano, aún con todos los aspectos negativos que se puedan analizar desde posturas más humanistas.

Si hacemos un análisis de la historia de los países de América Latina, desde sus inicios en la sociedad agrícola, hasta el día de hoy, siempre hemos vivido intentos truncados de inserción en los diversos tipos de economía. En la agricultura nos destacamos mientras la mano de obra fue el factor preponderante; pero desde que ésta comenzó a complejizarse con la mecánica y luego la alta tecnología, estuvimos tomamos distancia de los países desarrollados.

La era de la información y su componente de la tecnología informática, tiende a acelerar procesos de cualquier naturaleza, reduciendo y miniaturizando los dos elementos más importantes de nuestra era: el tiempo y el espacio ( Intec, 2000).

Por ello, actualmente en América Latina, la tecnología informática ha invadido todas las actividades del ser humano y esta redefiniendo nuestros dos condicionales existenciales: el ser y el estar. Impacta en la economía, la sociedad, la familia, el transporte, la medicina, las actividades profesionales, el monitoreo y vigilancia de nuestros recursos naturales y otros. Aquellos países que no fomenten los estudios universitarios en esta área, acompañados de desarrollos tecnológicos, sufrirán consecuencias negativas en sus sociedades.

### **C.7. La necesidad actual de este tipo de titulación en América Latina.**

Frente a estos cambios ocurridos desde la revolución industrial, resulta obvio la necesidad de este tipo de profesionales en la vida y desarrollo de un país, y América Latina no queda excluida. Hasta en los países que están con crisis económicas como es el caso de Cuba o Venezuela, la demanda de especialistas en informática es muy grande. La demanda de profesionales en áreas como telefonía móvil, Internet y desarrollo de software y servicios informáticos ha registrado un importante crecimiento en los últimos años. No sorprende, el sector es uno de los más pujantes de la economía, con una participación que en la mayoría de los países de América Latina rondan el 4% del Producto Bruto Interno (PBI).



**CAPÍTULO III**  
**ARGENTINA**



## D.1. Marco General

Cuando realizamos una investigación sobre una carrera, como es el caso de esta tesis, resulta necesario enmarcar los comienzos de la disciplina en un marco histórico. Por ello, creímos necesario indagar sobre el tema, y en esa búsqueda, encontramos un relato de la historia de la informática realizada por Pablo M. Jacovkis (Jacovkis, 1999), doctor en matemáticas por la Universidad de Buenos Aires (UBA), quien realiza un recuento que, a nuestro criterio, fue el mejor de los encontrados. En el punto D.2. realizamos una síntesis de su relato.

## D.2 Historia de la Informática en Argentina

La historia de la computación en Argentina está fuertemente influenciada por los avatares de la política nacional. En efecto, al resultar la más nueva de las disciplinas del campo de las ciencias "duras", resultó también la más afectada por los acontecimientos políticos sucedidos en nuestro país entre 1966 y 1983 provocados por la dictadura militar.

Entre todas las figuras que contribuyeron a la creación y afianzamiento de la computación en nuestro país hay una que se destaca nítidamente: el Dr. Manuel Sadosky. En efecto, al reorganizarse la Universidad de Buenos luego del derrocamiento del Presidente Perón en 1955, Sadosky se incorporó a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales como profesor del Departamento de Matemática y comenzó a plantearse el desarrollo de la matemática aplicada en el país. En esa época, la mayor parte de los científicos veían la computadora esencialmente como un aparato que podía hacer cuentas muy rápido con muchos números (lo cual, por supuesto, es cierto) y por consiguiente como una herramienta espectacular de apoyo a las demás ciencias, y en particular a la matemática aplicada. La década 1956-66, considerada con justicia, como la "década de oro" de la Universidad de Buenos Aires, mostró un desarrollo impresionante en la Facultad de Ciencias Exactas; desarrollo en el cual la ejecutividad de su Decano, el Dr. Rolando V. García, tuvo una importancia fundamental, aún con permanentes dificultades presupuestarias y burocráticas de por medio. En 1957 la Facultad comenzó la construcción de su nuevo edificio - el Pabellón I - en la Ciudad Universitaria, como parte de un plan ambicioso de llevar la Universidad - o por lo menos varias de sus Facultades - a dicho campus. Simultáneamente, Sadosky planteó dos ideas cruciales: obtener una computadora para la Facultad, que sirviera tanto para tareas científicas como de servicio para diversos usuarios, y crear un instituto de

matemática aplicada, que sirviera de base institucional al uso de la computadora. El Instituto, denominado Instituto de Cálculo, comenzó a funcionar orgánicamente en 1960, y fue definitivamente aprobado por el Consejo Superior en 1962, como primer Instituto de la Universidad. Sadosky fue su director desde su fundación hasta el golpe militar del año 1966.

En cuanto a la computadora, resulta interesante resaltar el proceso de gestación de su incorporación a la Facultad. En primer lugar, hubo que decidir si se compraba o si se fabricaba en nuestro país. En realidad, las dos ideas siguieron adelante: hubo en la Facultad de Ingeniería un proyecto de desarrollo de una computadora propia, a cargo del Ing. Ciancaglini, discontinuado luego del golpe del 66; ello pese a un proyecto similar en la Universidad Nacional del Sur dirigido por el Ing. Jorge Santos.

La Facultad de Ciencias Exactas optó por comprar una computadora. Así, se formó una comisión, integrada por los Dres. Sadosky, González Domínguez y Altman, que preparó el llamado a licitación pública internacional, al cual se presentaron cuatro firmas: IBM, Remington y Philco de Estados Unidos y Ferranti de Gran Bretaña. Decidida la compra de la computadora Mercury de la firma Ferranti (para la cual un grupo de científicos de la Universidad de Manchester había creado un lenguaje de programación, Autocode, fácil de aprender y amigable para aplicaciones científicas), se pidió un subsidio al recién creado Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), para afrontar la compra.

El hecho de que el Dr. Rolando García fuera el Vicepresidente del CONICET ayudó a que el Organismo aprobara el pedido a fines de 1958, por un monto de 152.099 libras esterlinas. Todo se hizo como un mecanismo de relojería: el edificio del Pabellón I estaba en construcción, y parte del mismo debía estar habilitado para cuando se trajera la máquina, que se instaló en enero de 1961. Entretanto, se comenzaron a formar los futuros analistas y programadores. El Ing. Oscar Mattiussi fue enviado durante un año a la Universidad de Manchester en 1960 para entrenarse en el mantenimiento de la máquina, y el Ing. Jonas Paiuk estuvo tres meses en Manchester en los laboratorios de Ferranti. Cuando comenzó la instalación de la computadora vino de Manchester a la Argentina la profesora Cicely Popplewell a completar la capacitación del personal local. Rápidamente se entrenaron programadores de las distintas universidades nacionales (e incluso de Montevideo) e institutos de investigación. A partir de entonces, y hasta 1966, la computadora fue usada intensamente por los grupos de investigación en matemática aplicada del Instituto de Cálculo (en economía matemática, investigación operativa,

estadística, mecánica aplicada, análisis numérico, sistemas de programación y lingüística computacional dirigidos respectivamente por Oscar Varsavsky, Julián Aráoz, Sigfrido Mazza, Mario Gradowczyk, Pedro Zadunaisky, Wilfredo Durán y Eugenia Fisher). El equipo también fue utilizado por otros grupos de investigación de la Facultad y de otras universidades e institutos científicos, como también por usuarios externos a los que proveyó de servicios arancelados que permitieron financiar las investigaciones y los becarios.

El tercer proyecto fundacional de la computación en Argentina también fue llevado adelante por Sadosky y fue la creación de la carrera de computador científico, presentada al Consejo Directivo de la Facultad en 1962, y aprobada definitivamente por el Consejo Superior en 1963. La carrera -la primera de computación del país - tenía una duración menor que las tradicionales licenciaturas, y su objetivo era formar "auxiliares de científicos": programadores, analistas, etc., que pudieran integrarse a la comunidad científica. La carrera también serviría para que las empresas - que ya comenzaban a instalar computadoras con fines administrativos - pudieran contratar personal que no fuera necesariamente formado por dichas empresas. Sobre esta idea se crearon otras carreras en las demás universidades existentes (en esa época había ocho universidades nacionales, más la Universidad Tecnológica Nacional) como, por ejemplo, la carrera de calculista científico de La Plata.

Lo expresado podría hacer pensar que el desarrollo de la computación estaba basado exclusivamente en Buenos Aires. Sin embargo esto no fue así. Ya hemos expresado el proyecto del Ing. Santos en Bahía Blanca. Así, a fines de 1956, antes de que la Universidad Nacional del Sur cumpliera un año de vida, Santos constituyó el Seminario de Computadores con alumnos avanzados de la carrera de Ingeniero Electricista, germen del actual Laboratorio de Sistemas Digitales del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras. Al regresar Santos de una estadía en Manchester entre 1959 y 1960 con una beca del CONICET para estudiar diseño lógico de computadoras, su grupo comenzó a trabajar en el desarrollo de una computadora pequeña y en investigación en álgebras multivariadas y su implementación electrónica. La construcción de la máquina se suspendió cuando, tras ser derrocado el presidente Frondizi por el golpe militar en 1962, motivo por el cual, el subsidio del cual dependía fue interrumpido. Asimismo, los principales integrantes del grupo de estudio fueron dejados cesantes en 1976 por la dictadura militar, con lo cual el grupo desapareció hasta que, en 1987, Santos retornó a la Universidad y armó un nuevo grupo de trabajo.

La actividad computacional, tanto profesional como académica, estaba, a mediados de la década del sesenta, en pleno desarrollo en el país con un crecimiento marcado por el entusiasmo de sus cultores, tanto profesionales originarios de otras disciplinas como jóvenes estudiantes y flamantes graduados e incluso idóneos. Ello hasta que se produjo, el golpe de estado del Gral. Onganía contra el gobierno constitucional del Dr. Illia en junio de 1966 y la consecuente intervención a las universidades nacionales un mes después. Precisamente, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, ocurrió la salvaje intervención policial conocida como "Noche de los Bastones Largos".

Si bien es perfectamente conocido el daño que dicha intervención causó a la educación superior y a la ciencia argentina en general, quizás la incipiente disciplina informática sufrió un daño mayor, ya que destruyó por entero el desarrollo universitario de la flamante rama de la ciencia en un momento crucial de su evolución en el mundo. Así, por ejemplo, el personal del Instituto de Cálculo, renunció en su totalidad. En esa época la computación comenzaba a tener envergadura de ciencia y tecnología autónoma (baste recordar que el primer curriculum de la ACM es de 1968) y todo ese período - literalmente - se perdió. En Buenos Aires, en particular, cabe observar que la computadora, cayó en desuso y la carrera se dictó durante casi quince años sin equipamiento computacional propio. La creación de la licenciatura en computación en Buenos Aires debió esperar hasta 1982. Los alumnos debían utilizar la computadora IBM 360 instalada en el Hospital Escuela, o la de la Facultad de Ingeniería que, a principios de la década del setenta creó, por iniciativa del Ing. Jáuregui, la carrera de analista de sistemas y que se convirtió en los ochenta en una licenciatura en análisis de sistemas.

Durante el largo período de dictaduras militares entre 1966 y 1983 - sólo interrumpidas entre 1973 y 1976 por los accidentados gobiernos justicialistas de entonces - la computación universitaria tuvo más desarrollo en el interior que en Buenos Aires. En efecto, en esa época se crearon muchas universidades nuevas en distintas localidades del país, y en varias de dichas universidades se crearon carreras de computación. Algunas de esas carreras de computación tuvieron un sesgo mucho más moderno y actualizado que las de Buenos Aires; cabe mencionar sobre todo la carrera de Tandil, en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, y la carrera de la Universidad Nacional de San Luis. En el desarrollo de programas universitarios modernos vale la pena mencionar, sin que la lista sea exhaustiva, el rol protagónico de Hugo Rickeboer, Armando Haeberer, Jorge Aguirre y Jorge Boria. El prestigio que

tienen esas carreras debe mucho a dicha impronta en su origen. Pero todos estos meritorios esfuerzos no estuvieron enmarcados en una política de estado para la ciencia informática, en una época en la cual, casi todos los países la impulsaron.

Así, no cabe duda alguna que los procesos militares de distintos orígenes, significaron no sólo un obstáculo, sino por el contrario, una mancha atrás en el proceso de desarrollo de la nueva ciencia informática.

Hubo que esperar la restauración democrática en 1983 para que se planteara una política de estado, en la cual nuevamente aparece la figura de Manuel Sadosky, ahora como Secretario de Estado de Ciencia y Tecnología, Secretaría que contaba con una Subsecretaría de Informática. Desde la Secretaría, Sadosky impulsó la creación de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) en un intento de crear un instituto universitario, de muy alta calidad, de tres años de duración con las características del Instituto Balseiro, pero en el área informática, con veinte alumnos argentinos y diez alumnos de otros países latinoamericanos por año, todos becados para estudiar con dedicación exclusiva. Es importante señalar que en el Instituto, nunca hubo estudiantes chilenos o brasileños, lo cual muestra que la disciplina ya estaba más desarrollada en estos países vecinos que en el nuestro. Todos los estudiantes debían tener segundo año aprobado en alguna carrera universitaria de ciencias o de ingeniería, e ingresaban tras un riguroso examen de admisión. La ESLAI funcionó hasta 1990, en que fue a todo efecto práctico cerrada por el defecto congénito de haber sido una idea del gobierno anterior: todo un ejemplo de cómo NO tener política de estado en informática. Se puede intentar evaluar el enorme daño que este cierre produjo observando el efecto positivo que tuvo la incorporación de varios de sus graduados a la docencia e investigación en el país, la actividad profesional de alto nivel que otros desarrollan, y el futuro desempeño de sus estudiantes no graduados, que debieron cambiar de universidad para terminar sus estudios.

En la década del noventa la investigación se afianzó en varias universidades. Así, se iniciaron los programas de doctorado (el primer doctor se graduó en San Luis), y se avanzó notoriamente en la calidad de los estudios, de la preparación de los flamantes profesionales, y de las investigaciones.

### **D.3. Las incumbencias de la titulación de los Ingenieros en Informática de la Universidad de Mendoza**

El título de Ingeniero en Informática de la Universidad de Mendoza tiene por objeto que los egresados aprendan a diseñar, proyectar, planificar, construir, ensayar, medir, instalar, poner en marcha, inspeccionar, transformar y mantener sistemas informáticos tanto de sistemas de programas de nivel de base, como también programas de aplicaciones en cualquier escala. El título que otorga habilita al profesional a realizar estudios, tareas y asesoramientos relacionados con asuntos económicos y financieros así como programas y sistemas de información.

### **D.4. Los alcances y campo ocupacional brindado por del título de Ingeniero en Informática en la Argentina**

El título de Ingeniero requiere que el graduado pueda demostrar un determinado grado de profesionalidad y asumir, en corto tiempo, las responsabilidades de su posición. Esta exigencia le impone, no sólo poseer los conocimientos teóricos, sino también tener la experiencia necesaria para llevar a cabo la conducción y administración de proyectos informáticos, tanto desde el punto de vista técnico de la disciplina como desde el social y legal. Por ello, esta carrera contempla los distintos aspectos profesionales: Desde el aspecto técnico, brinda un acabado conocimiento de la disciplina, indispensable para preparar al ingeniero en el manejo eficiente de los avances tecnológicos y metodológicos. Desde el aspecto social, dado que su actividad impacta directamente sobre el desarrollo de las tareas de la empresa y que sus proyectos requieren recursos económicos y humanos, brinda los conocimientos necesarios para administrarlos y conducirlos, incluyendo los aspectos éticos y legales asociados con la conducción de personal. Así, un Ingeniero Informático estará capacitado para la proyección, dimensionamiento, y conducción de la implantación de sistemas de acuerdo con la orientación seguida. El dominio de la cultura científico - tecnológica propia del ingeniero, unido a un conocimiento balanceado del hardware, software y del proceso de producción, serán los elementos que caracterizan esta especialización de la Ingeniería. Una de las principales labores en el campo de la informática consiste en el desarrollo de algoritmos, por lo que una parte importante de la carrera se ocupa de cuestiones relacionadas con esta tarea. Otra rama importante se ocupa del diseño y la construcción

de máquinas de manera de poder comprender lo suficiente la tecnología de hoy para apreciar sus ramificaciones y su influencia sobre el desarrollo de la informática. El ingeniero en Informática tendrá una demanda sostenida en empresas industriales, de servicios, comerciales y específicas de elaboración y adaptación del software.

#### D.4.1. Facultades y carreras en Argentina

Más del 65% de los alumnos de Informática en la Argentina estudian carreras relacionadas con Sistemas. Entre los posgrados, la Maestría en Ingeniería de Software es la más requerida. El terminal de Ingeniero en Computación forma profesionales con capacidad de resolver problemas que integren electrónica con software de aplicación. Es una titulación en desarrollo, con todavía pocos alumnos. Lo mismo sucede con la Licenciatura en Informática, que representa una carrera muy asociada con el cambio tecnológico.

No debemos dejar de nombrar a la Licenciatura en Ciencias de la Computación que representa el título más tradicional y con un enfoque científico y menos tecnológico, actualmente se dicta en diferentes universidades y tiene alrededor del 15% de los estudiantes totales del país.

En la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, la carrera de Ingeniería con más estudiantes es la Ingeniería en Sistemas de Información, con 5.500 alumnos activos. El programa se dicta en 12 de las 32 facultades regionales que posee la Universidad Tecnológica Nacional en todo el país.

En la Argentina existen actualmente 40 universidades nacionales y 15 privadas que dictan las carreras de informática, en el siguiente cuadro adjuntamos la información de las Universidades más importantes del país.

**Tabla Nro 1: Carreras de Informática en Argentina**

Carrera	Universidad	Duración	Ubicación
Ingeniería en Sistemas Informáticos	UAI-Universidad Abierta Interamericana	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UADE – Universidad Argentina de la Empresa	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UCEMA – Universidad del CEMA	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)

Ingeniería en Informática	Universidad de Morón	5 años	Morón (Buenos Aires)
Ingeniería en Computación	Universidad de Mendoza	5 años	Mendoza
Ingeniería en Informática	Universidad de Mendoza	5 años	Mendoza
Ingeniería Informática	Universidad de Belgrano	5 años	Capital Federal
Ingeniería en Sistemas Informáticos	UAI-Universidad Abierta Interamericana	5 años	Gran Buenos Aires
Ingeniería en Computación	Universidad Favaloro	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Computación	Universidad Católica de Santiago del Estero	5 años	Jujuy
Ingeniería en Informática	Universidad Atlántica Argentina	5 años	Mar de Ajó – Buenos Aires
Ingeniería Informática	UNSTA - Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino	5 años	Tucumán
Ingeniería en Informática	Universidad Austral	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UCA - Universidad Católica Argentina	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	Universidad Blas Pascal	5 años	Córdoba
Ingeniería en Computación	UCSE - Universidad Católica de Santiago del Estero	5 años	Jujuy
Ingeniería en Informática	UNSTA - Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino	5 años	Tucumán
Ingeniería en Software	Universidad Empresarial Siglo 21	5 años	Córdoba
Ingeniería en Sistemas Informáticos	Universidad Abierta Interamericana	5 años	Buenos Aires
Ingeniería en Computación	Universidad Católica de Santiago del Estero	5 años	Santa Fe
Ingeniería en Informática	ITBA – Instituto Tecnológico de Buenos Aires	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UCASAL – Universidad Católica de Salta	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UBA – Universidad de Buenos Aires	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UP – Universidad de Palermo	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Computación	UCC – Universidad Católica de Córdoba	5 años	Córdoba
Ingeniería en Informática	USAL - Universidad del Salvador	5 años	Capital Federal (Buenos Aires)
Ingeniería en Informática	UCASAL – Universidad católica de Salta	5 años	Salta
Ingeniería en Computación	Universidad Nacional de Tres de Febrero	5 años	Buenos Aires
Ingeniería en Computación	Universidad Nacional de Córdoba	5 años	Córdoba

Ingeniería en Informática	Universidad Nacional del Litoral	5 años	Santa Fe
---------------------------	----------------------------------	--------	----------

#### D.4.2. Facultades y carreras en Mendoza

En la provincia de Mendoza hay actualmente 2 universidades de gestión estatal y 6 de gestión privada, sólo dos de ellas dictan actualmente la carrera de Ingeniería en Informática.

**Tabla Nro. 2 : Carreras de Informática en Mendoza**

Título	Universidad	Tipo de gestión
Ingeniería en Informática	Universidad de Mendoza	Privada
Ingeniería en Sistemas de Información	Universidad Tecnológica Nacional	Estatal
Licenciatura en Sistemas	Universidad de Mendoza	Privada
Licenciatura en Sistemas de Información	Universidad Champagnat	Privada
	Universidad de Congreso	Privada
Licenciatura en Informática y desarrollo de software	Universidad del Aconcagua	Privada
Licenciatura en Sistemas y Computación	Universidad Católica Argentina	Privada
Licenciatura en Informática	Juan Agustín Maza	Privada

#### D.5. El plan de estudios vigente de la carrera en la Universidad de Mendoza

<p><b>PLAN 2005</b></p> <p>Aprobado por Ministerio de Cultura y Educación de la Nación - Res. N° 148/95 y sus modificaciones D.N.G.U. 7454-1/96, 1960/01, 2422/05.</p>				
--	--	--	--	--

Sem	Código	PRIMER AÑO	Horas	Horas
		ASIGNATURA	Semanales	Totales
1	0001	TECNOLOGÍA CIENCIA Y SOCIEDAD	3	45
	0002	QUIMICA GENERAL (*)	4	60
	0003	CALCULO I	6	90

2	0004	CALCULO II	6	90
	0005	SISTEMAS DE REPRESENTACION (*)	3	45
	0006	FISICA I	8	120
Anu	0007	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	4	120
Anu	0008	INGLES TECNICO	3	90
Anu	0009	INFORMATICA I (*)	4	120
		Total Horas Semanales 1er Semestre	24	
		Total Horas Semanales 2do Semestre	28	
		Total Horas Primer Año	780	
		<b>SEGUNDO AÑO</b>	Horas	Horas
Sem	Código	<b>ASIGNATURA</b>	Semanales	Totales
1		FISICA II	8	120
		CALCULO III	5	75
		DISEÑO LÓGICO (*)	4	60
		REDES DE AREA LOCAL	5	75
2		ESTADISTICA APLICADA I (*)	4	60
		ANALISIS DE SISTEMAS I	5	75
		SISTEMAS OPERATIVOS	6	90
		ALGEBRA LINEAL	4	60
Anu		COMPUTACION (*)	4	120
		Total Horas Semanales 1er Semestre	26	
		Total Horas Semanales 2do Semestre	23	
		Total Horas Segundo Año	735	
		<b>TERCER AÑO</b>	Horas	Horas
Sem	Código	<b>ASIGNATURA</b>	Semanales	Totales
1		ANALISIS NUMERICO	4	60
		ANALISIS DE SISTEMAS II (*)	6	90
		INFORMATICA II	6	90
		ESTADISTICA APLICADA II	4	60
2		ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS (*)	4	60

		TEORIA DE COMPILADORES	4	60
		DISEÑO DE SISTEMAS	6	90
		TELEINFORMATICA I	6	90
Anu		COMPUTACION II	4	120
		Total Horas Semanales 1er Semestre	24	
		Total Horas Semanales 2do Semestre	24	
		Total Horas Tercer Año	720	
		<b>CUARTO AÑO</b>	Horas	Horas
Sem	Código	<b>ASIGNATURA</b>	Semanales	Totales
1		DISEÑO DE BASES DE DATOS I	4	60
		INGENIERIA DE SOFTWARE	5	75
		TELEINFORMATICA II	5	75
		ORGANIZACIÓN	3	45
		SEGURIDAD INFORMATICA I	5	75
		AUDITORIA DE SISTEMAS I	5	75
		ECONOMIA	3	45
		INVESTIGACION OPERATIVA	5	75
		FORMULACION Y EVAL. DE PROYECTOS	6	90
		OPTATIVA I	4	60
Anu		INFORMATICA III	4	120
		Total Horas Semanales 1er Semestre	26	
		Total Horas Semanales 2do Semestre	27	
		Total Horas Cuarto Año	795	
		<b>QUINTO AÑO</b>	Horas	Horas
Sem	Código	<b>ASIGNATURA</b>	Semanales	Totales
1		INGENIERÍA DERECHO Y ETICA PROFESIONAL	3	45
		GESTION DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	4	60
		HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	3	45

	MODELOS Y SIMULACION	5	75
	OPTATIVA II	4	60
2	DISEÑO DE BASES DE DATOS II	4	60
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	90
	PLANEAMIENTO Y GESTION DE EMPRESAS(*)	4	60
	TRABAJO FINAL	4	60
	OPTATIVA III	4	60
	PRACTICA PROFESIONAL (**)		200
	Total Horas Semanales 1er Semestre	19	
	Total Horas Semanales 2do Semestre	22	
	Total Horas Quinto Año	815	
	<b>Título: Ingeniero en Informática</b>		
	<b>HORAS TOTALES CARRERA</b>	<b>3845</b>	
	<b>OPTATIVAS POR ORIENTACIÓN</b>		
	<b>ORIENTACIÓN TELEINFORMATICA</b>		
	COMUNICACIONES DE RED SEGURAS	OPT. I	
	SERVICIOS DE APLICACIÓN	OPT. II	
	MONITOREO Y GESTION DE REDES	OPT. III	
	<b>ORIENTACIÓN AUDITORIA DE SISTEMAS</b>		
	SEGURIDAD INFORMATICA II	OPT. I	
	AUDITORIA DE SISTEMAS II	OPT. II	
	INFORMATICA FORENSE	OPT. III	
	<b>ORIENTACIÓN DESARROLLO DE SISTEMAS</b>		
	INGENIERÍA DE SOFTWARE APLICADA	OPT. I	
	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL SOFTWARE	OPT. II	
	DESARROLLO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS	OPT. III	
	<b>OPTATIVAS (Sin Orientación) 1er Semestre</b>		

	4054	GESTION DE RR HH		
	4082	PROCESAMIENTO DE IMÁGENES		
	4083	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA		
		<b>OPTATIVAS (Sin Orientación) 2do Semestre</b>		
	4074	HABILIDADES DIRECTIVAS Y LIDERAZGO		
	4076	GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS		

## D.6. La currícula vigente por áreas de conocimiento

Tabla Nro. 3

### INGENIERIA EN INFORMÁTICA

AREA	SUBAREA	ASIGNATURAS	DURACIÓN		
			Hs.	%	
<b>A. CIENCIAS BASICAS</b>	Matemática	CALCULO I	90		
		CALCULO II	90		
		CALCULO III	75		
		ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	120		
		ESTADISTICA APLICADA I (*)	60		
		ALGEBRA LINEAL	60		
		ANALISIS NUMERICO	60		
		<b>TOTAL</b>	<b>1020</b>	<b>26,53</b>	
	Física	FISICA I	120		
		FISICA II	120		
		Química	QUIMICA GENERAL (*)	60	
		Informática	INFORMATICA I (*)	120	
		Sist. De Represent.	SISTEMAS DE REPRESENTACION (*)	45	
		<b>TOTAL</b>	<b>1020</b>	<b>26,53</b>	
<b>B.TECNOLOGÍAS BASICAS</b>		DISEÑO LÓGICO (*)	60		
		ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS (*)	60		
		COMPUTACION (*)	120		
		REDES DE AREA LOCAL	75		
		<b>TOTAL</b>	<b>1020</b>	<b>26,53</b>	
	Organización de Computadoras		ANALISIS DE SISTEMAS I	75	
			ANALISIS DE SISTEMAS II (*)	90	
			TEORIA DE COMPILADORES	60	
			INFORMATICA II	90	
Información y Comunicación					
Programación					
Autómatas y Lenguajes					
Matemática Discreta					

Teoría de Sistemas y Modelos		ESTADISTICA APLICADA II	60	
		INVESTIGACION OPERATIVA	75	
		COMPUTACION II	120	
		INFORMATICA III	120	
	Optativas	OPTATIVA I	60	
	<b>TOTAL</b>		<b>1065</b>	<b>27,70</b>
<b>C. TECNOLOGÍAS APLICADAS</b>		SISTEMAS OPERATIVOS	90	
		TELEINFORMATICA I	90	
		DISEÑO DE BASES DE DATOS I	60	
		DISEÑO DE BASES DE DATOS II	60	
	Sistemas Operativos	DISEÑO DE SISTEMAS	90	
	Redes de Computadoras	AUDITORIA DE SISTEMAS I	75	
	Bases de Datos	SEGURIDAD INFORMATICA I	75	
	Sistemas de Información	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	90	
	Ingeniería de Software	INGENIERIA DE SOFTWARE	75	
		MODELOS Y SIMULACION	75	
		TELEINFORMATICA II	75	
		TRABAJO FINAL	60	
		PRACTICA PROFESIONAL (**)	200	
	Optativas	OPTATIVA II	60	
	OPTATIVA III	60		
	<b>TOTAL</b>		<b>1235</b>	<b>32,12</b>
<b>D. COMPLEMENTARIAS</b>	Economía	ECONOMIA	45	
	Legislación	INGENIERÍA DERECHO Y ETICA PROFESIONAL	45	
	Org. Industrial	ORGANIZACIÓN	45	
	Gest. Ambiental	GESTION DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	60	
	Form. Y Ev. Proyec.	FORMULACION Y EVAL. DE PROYECTOS	90	
	Seg. Del Trabajo	HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	45	
	Otras	PLANEAMIENTO Y GESTION DE EMPRESAS(*)	60	
		INGLES TECNICO	90	
		TECNOLOGÍA CIENCIA Y SOCIEDAD	45	
		<b>TOTAL</b>		<b>525</b>
	<b>TOTAL GENERAL DE HORAS</b>		<b>3845</b>	<b>100,00</b>

## **D.7. La demanda de ingenieros en Argentina**

El slogan que utilizó la Universidad Tecnológica, Facultad Regional Santa Fe: “*Argentina necesita ingenieros*” no hace más que dar cuenta de una realidad que vive el país: la escasez de profesionales de esa especialidad y la baja matriculación en este tipo de carreras universitarias. Este último factor hace muy difícil revertir el problema de la demanda creciente y la baja matriculación de alumnos para el área de las ingenierías.

En los últimos años, con el planteo de la necesidad de recuperar un modelo productivo, la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación (SPU) detectó que el número de ingenieros que se recibía en la Argentina era insuficiente. Atento a ello, las ingenierías se encuentran en la lista de las carreras prioritarias para el desarrollo del país, motivo por el gobierno lanzó un programa nacional de becas destinadas a alumnos de bajos recursos.

Respecto a la insuficiencia de ingenieros para cubrir la demanda, la observación y el análisis del Área de Graduados de la Universidad Tecnológica Nacional reveló que más del 90 % de egresados y alumnos avanzados de esa Facultad ya se encuentra trabajando.

Ya en 2007 se hablaba de “un fenómeno cercano a la plena ocupación” para referirse a los graduados y alumnos avanzados en ingeniería. En relación a la demanda, existe actualmente un déficit en la oferta de profesionales tecnológicos. La universidad argentina continúa generando menos profesionales que los que los sectores productivos y de servicios requieren. Este déficit se verá acentuado en la medida que continúe la tendencia creciente de nuestro país, en lo referente al desarrollo industrial, comercial y agropecuario.

## **D.8. La demanda de ingenieros en Mendoza**

La reactivación económica en la provincia de Mendoza se ha dado especialmente en el sector industrial, por lo que las empresas del área han incrementado la demanda de ingenieros. Las autoridades nacionales y provinciales no permanecen indiferentes ante esta situación, y es por eso que consideran a la ingeniería un área prioritaria para el desarrollo de la provincia.

Así, la ingeniería volvió a cobrar importancia después de más de una década de invasión de productos importados y cierre de fábricas. Los jóvenes se vuelcan nuevamente hacia las ciencias duras y las Universidades aseguran que hoy no alcanzan a cubrir las demandas.

De hecho, un informe preliminar de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación del año de 2007, indica que un alto porcentaje de los alumnos de ingeniería se insertan exitosamente en el sistema productivo, incluso antes de terminar la carrera, bajo sistemas de pasantías con buen nivel de remuneración.

En la Universidad Tecnológica Nacional -Regional Mendoza- se reciben alrededor de 140 alumnos por año y el 90 por ciento está desempeñando alguna tarea relacionada con su especialidad. Actualmente tienen 200 pasantes de los últimos años, que cuentan con la posibilidad de renovar su contrato para afirmarse en su puesto de trabajo.

Si observamos a los 40 egresados de la Universidad de Mendoza en el año 2007, todos están insertados en el ámbito laboral de manera plena, y la mayoría de los alumnos del último de esa misma la carrera están realizando pasantías en alguna empresa.

En la Universidad Nacional de Cuyo, en los últimos años egresó un promedio de 100 alumnos, de los cuales la mayoría también se encuentra trabajando.

Uno de los motivos por los cuales los estudiantes y egresados de las carreras de ingeniería son muy demandados se debe también a que, en la última década, desaparecieron los colegios secundarios de educación técnica debido a la creación del sistema de educación polimodal impuesto por el presidente Menem. Así, el mercado laboral demanda estudiantes de ingeniería en niveles avanzados de sus carreras. Al factor antes descrito, hay que sumarle que sólo el 14% de los estudiantes de ingeniería se recibe en el tiempo previsto, mientras que el resto demora entre 7 y 9 años, según el documento de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación.

El incremento en la demanda de ingenieros la podemos analizar en el número de ingresantes en esta carrera en general en todas las Universidades de la provincia.

Este fenómeno se notó con más fuerza en la Universidad Nacional de Cuyo. En el año 2007 hubieron 184 ingresantes en todas las carreras de Ingeniería, mientras que este año el número trepó hasta 270; es decir, un 47% más que el año pasado. En cuanto a

nuestra Universidad de Mendoza, el aumento ha sido progresivo, desde el año 2004 hasta ahora ya que creció un 105%.

En la provincia de Mendoza, la demanda de ingenieros por parte de las empresas ha aumentado en los últimos cinco años de manera abrupta. El 100% de los alumnos de la carrera de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Nacional de Cuyo empiezan a trabajar antes de graduarse. La cantidad de interesados en esta área trepó de 19 alumnos en el año 2000 hasta 147 en el año 2007. Precisamente en esta carrera la demanda ha sido ampliamente superada por la oferta.

En cuanto a los estudiantes de Ingeniería Industrial, podemos ver claramente que los estudiantes empiezan a trabajar como pasantes, y en forma inmediata el 60% se queda trabajando en las empresas.

Otro hecho para destacar y que no ocurría años atrás, es la creciente solicitud de ingenieros civiles: "El aumento de pedidos para cubrir esta área ha ido del 200 al 300%. Esto es por la necesidad de contar con personal capacitado para realizar obras, ya sea por parte de organismos estatales como por empresas privadas.

En las dos carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria también se registró una marcada necesidad de personal para desempeñarse en las empresas, tanto a nivel local, para el caso de los ingenieros en industrias de la alimentación, como nacional e internacional para los de mineralurgia.

Respecto de la Universidad de Mendoza, se observa que los alumnos de ingeniería en computación e informática tienen una fuerte demanda debido a que, a diferencia de los alumnos estudiantes de sistemas de otras facultades, la formación de estos incluye conocimientos de electrónica, circunstancia que resulta una plusvalía respecto de egresados de otras facultades.

Así, los ingenieros en Informática egresados de la Universidad de Mendoza, resultan muy demandados en la provincia para actividades relacionadas a la telefonía celular y medios de comunicación. Además, tienen fuerte presencia en la industria vitivinícola, destacándose en la programación de software específicos para controlar las bodegas donde se elaboran los vinos de calidad.

## **D.9. La tasa de egreso de los Ingenieros en Informática en Argentina**

Mientras que Argentina necesita el triple de expertos en informática, el panorama en las universidades públicas y privadas es preocupante, habida cuenta que la estadística demuestra que se recibe un alumno de cada cuatro que ingresan para estudiar en esta área.

Para ilustrar el panorama señalado, podemos nombrar a la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) que tiene una población importante de estudiantes de informática, pero sólo se recibe un alumno de cada cuatro que ingresan. Otro caso similar es el de la Universidad Austral (UA), uno de cada dos termina los estudios, al igual que en la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). Mientras que en la Universidad Católica Argentina (UCA), la proporción es de un alumno cada tres.

Los factores que convergen para explicar esta realidad son diversos. Lo cierto es que el mercado informático necesita programadores y los suele tomar de las universidades.

Un estudio realizado por la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la Argentina (CESSI) arrojó que si la industria del software local cumple con sus previsiones de crecimiento para el año 2010, necesitará incorporar siete mil profesionales en computación. Sin embargo, el sistema educativo aportará a fin de año, solo dos mil quinientos profesionales. Según los datos de la CESSI, un 31% de la mano de obra especializada en informática abandonó la carrera universitaria. Y si bien, de principios del milenio al 2009, se triplicó la cantidad de individuos que trabajan en el sector, la cifra es bastante menor a la que el mercado exige de manera intensa.

Podríamos tratar de entender el índice de abandono en las carreras de informática planteando la paradoja de que las carreras de informática intentan ser masivas, pero no pueden llegar a serlo ya que su base es de naturaleza lógico-matemática y, como muchos jóvenes se sienten atraídos por su gusto por las computadoras y por el reiterado lema 'la carrera del futuro', se inscriben en dicha carrera. Sin embargo, luego abandonan sus estudios cuando se dan cuenta que la programación resulta ser una tarea muy lejana a sus expectativas iniciales.



**CAPÍTULO IV**  
**LOS ESTÁNDARES DE LA CARRERA IMPUESTOS POR EL**  
**GOBIERNO Y LAS ACREDITACIONES DE LAS CARRERAS EN**  
**LA REPÚBLICA ARGENTINA**



## E.1. Marco General

Cuando indagamos acerca del rendimiento académico de los alumnos, se hace indispensable analizar a esta carrera desde la óptica de su formación académica, en la que tienen una presencia sumamente importante dos organismos nacionales: la CONEAU y el CONFEDI .

La CONEAU, es un organismo autónomo creado en 1995 por la Ley 24.521 de Educación Superior. Tiene a su cargo la evaluación institucional de todas las universidades nacionales, provinciales y privadas, la acreditación de estudios de posgrado y carreras reguladas y la emisión de recomendaciones sobre los proyectos institucionales de nuevas universidades estatales y de las solicitudes de autorización provisoria y definitiva de establecimientos universitarios privados. Posee también la función de dictaminar sobre el reconocimiento de entidades privadas de evaluación y acreditación universitaria.

En cumplimiento de sus fines la CONEAU tiene mandato legal para realizar las siguientes tareas:

Evaluación Externa

Acreditación de carreras de grado

Acreditación de carreras de postgrado

Evaluación de proyectos institucionales

Las evaluaciones se realizan con la participación de miembros destacados de la comunidad académica y universitaria, nacionales y extranjeros, invitados especialmente a esos fines, con el apoyo del equipo permanente del organismo, y utilizando criterios y procedimientos aprobados por la CONEAU. Las opiniones y recomendaciones de las comisiones asesoras y comités de pares, debidamente fundamentadas, constituyen la base de las resoluciones de la CONEAU.

Por su parte, el Confedi comenzó a trabajar en el Proyecto de “Modernización de la Enseñanza de las Ingenierías”, concretándose en 1996 la publicación titulada “Unificación Curricular en la Enseñanza de las Ingenierías”, y posteriormente, en el año 2000, el trabajo denominado “Propuesta de Acreditación de Carreras de Grado de Ingeniería”.

Ambas publicaciones, que constituyeron la base de Resoluciones posteriores del Ministerio de Educación fijando el modelo y los estándares de la enseñanza de la

ingeniería en nuestro país, fueron utilizadas desde el año 2001 en los procesos de acreditación de catorce especialidades en etapa ya de culminación, y de siete más en distintos grados de avance.

La necesidad de actualizar en forma permanente el citado modelo de enseñanza llevó al CONFEDI - en su reunión plenaria de octubre de 2004 - a presentar para su análisis un programa de trabajo denominado "Proyecto Estratégico de Reforma Curricular de las Ingenierías". También se desarrollaron talleres de trabajo sobre el mismo tópico entre los años 2005 y 2007. Este año se realizaron reuniones en Carlos Paz y en Santa Fe, con vistas a que las unidades académicas de carreras de ingeniería preparen su implementación en el período 2008-2009 y comiencen a aplicarlo a partir del año 2010.

En las reuniones citadas, se coincidió en mantener la actual estructura de cinco años para las carreras de ingeniería en Argentina, destacándose que resulta necesario continuar con el proceso de acreditación, por ser considerado el medio más conveniente para asegurar la calidad de la enseñanza.

### **E.1.1. Marco Normativo para la Acreditación de carreras reguladas por el estado.**

Una de las funciones esenciales de la CONEAU es la acreditación periódica de carreras de grado cuyos títulos corresponden a profesiones reguladas por el Estado. El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología determina, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de títulos cuyo ejercicio profesional pudiera poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes (artículo 43º de la Ley de Educación Superior Nº 24.521). Asimismo, la acreditación de carreras de grado por parte de la CONEAU, requiere de la aprobación previa de estándares de acreditación por parte del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en acuerdo con el Consejo de Universidades.

La Ley de Educación Superior en sus artículos 42, 43 y 46 establece las condiciones generales mediante las cuales se llevan a cabo los procesos de acreditación:

- Los planes de estudio deben respetar tanto la carga horaria mínima prevista en el artículo 42º como los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre

intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo de Universidades.

- Se acreditan los títulos de carreras cuyo ejercicio pueda comprometer el interés público.
- Los estándares mediante los cuales se desarrollarán los procesos de acreditación deben ser fijados por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Los títulos que han sido declarados de interés público hasta la actualidad son los de médico, los correspondientes a dieciocho especialidades de ingeniería, los de farmacéutico, bioquímico, veterinario, ingeniero agrónomo, ingeniero agrimensor, ingeniero industrial, ingeniero metalúrgico, ingeniero biomédico, bioingeniero, arquitecto, odontólogo y psicólogo. Se encuentra bajo estudio la inclusión de los títulos de abogado, notario público, contador público y actuario. Sin embargo, no todos estos títulos han sido objeto de acreditación.

Además de la declaración de interés público de una carrera, el lanzamiento de un proceso de acreditación por parte de la CONEAU requiere que el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo de Universidades establezca las actividades reservadas al título, la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos, los criterios de intensidad sobre la formación práctica y los estándares de acreditación. La Resolución ministerial que fija estos elementos es la norma central para la acreditación de cada carrera de interés público.

Hasta ahora, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología ha dictado las resoluciones que establecen dichos parámetros para los títulos de médico, dieciocho especialidades de ingeniería, ingeniero agrónomo, farmacéutico, bioquímico, veterinario, ingeniero industrial, ingeniero agrimensor, bioingeniero, ingeniero biomédico e ingeniero metalúrgico. El dictado de estas resoluciones marca el ritmo de incorporación de carreras a los procesos de acreditación.

## **E.2. Organización de los procesos de acreditación**

La CONEAU organiza los procesos de acreditación de carreras de grado a través de convocatorias que involucran a la totalidad o a un conjunto de carreras de la disciplina en cuestión. Son procesos colectivos y con un cronograma unificado, lo que permite

introducir una etapa de análisis de consistencia de los juicios y recomendaciones emitidos por los diferentes comités de pares que intervienen en cada proceso.

Las resoluciones ministeriales que fijan los parámetros para la acreditación fijan un año de plazo para que las instituciones adecuen sus carreras a lo establecido en dichas resoluciones. Así, dentro de ese plazo, la CONEAU puede realizar convocatorias voluntarias para la acreditación de carreras y sólo una vez que el plazo ha vencido se pueden realizar convocatorias obligatorias.

Por otra parte, los parámetros de acreditación se aplican también a todas las solicitudes de reconocimiento oficial y consecuente validez nacional de los títulos presentados al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología por las instituciones que deseen crear dichas carreras. El reconocimiento oficial se otorga previa acreditación del proyecto por parte de la CONEAU. La acreditación de proyectos al sólo efecto del reconocimiento oficial y la validez nacional del título se realiza “ad hoc”, cuando el Ministerio remite el trámite a la CONEAU (Ordenanza 036/03) y sólo respecto de las carreras declaradas de interés público con estándares aprobados.

### **E.3. Acreditación periódica de carreras de grado impuesto por Coneau.**

Quizás la principal función de la CONEAU es la acreditación periódica de carreras de grado cuyos títulos corresponden a profesiones reguladas por el Estado. El Ministerio de Educación determina - en acuerdo con el Consejo de Universidades - la nómina de títulos cuyo ejercicio profesional *podiera poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes* (artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521). Asimismo, la acreditación de carreras de grado por parte de la CONEAU requiere de la aprobación previa de estándares de acreditación por parte del Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades.

La Ley 24.521 establece en sus artículos 42, 43 y 46 las condiciones generales mediante las cuales se llevarán a cabo los procesos de acreditación. Se acreditarán los títulos de carreras cuyo ejercicio pueda comprometer el interés público (art. 43).

Los planes de estudio deben respetar tanto la carga horaria mínima prevista en el artículo 42 de la referida norma como los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Los estándares mediante los cuales se desarrollarán los procesos de acreditación deberán ser fijados por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (art. 46).

El proceso de acreditación se inició en agosto de 1999 cuando se incluye el título de médico en la citada nómina (Resolución 238/99 y se aprueban los estándares correspondientes (Resolución 535/99 – Anexos). En este marco, la CONEAU realizó dos convocatorias, una de carácter voluntario (1999-2000), otra de carácter obligatorio (2000-2001) y evaluó a los efectos de la acreditación provisoria nuevos proyectos de carreras de medicina. Aquí se encuentran las resoluciones emitidas por la CONEAU respecto a las veinticuatro carreras que participaron en el proceso de acreditación y de los tres proyectos evaluados. En el transcurso del año 2004 se llevó adelante el proceso de acreditación por pares evaluadores de las mencionadas carreras (Resolución 030/04).

En diciembre de 2001 el Ministerio de Educación -en acuerdo con el Consejo de Universidades- aprobó la Resolución 1232/01, que declaró la inclusión de los títulos de Ingeniero Aeronáutico, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Civil, Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero Electrónico, Ingeniero en Materiales, Ingeniero Mecánico, Ingeniero en Minas, Ingeniero Nuclear, Ingeniero en Petróleo e Ingeniero Químico en la mencionada nómina de profesiones reguladas por el Estado. También se aprobaron los correspondientes estándares para la acreditación. A partir de ese momento, se lanzó la Convocatoria Voluntaria a Acreditación de carreras de ingeniería cuyos títulos se asimilan a los mencionados. Dada la cantidad de carreras inscriptas, la convocatoria fue dividida en tres etapas de acuerdo a la ubicación geográfica de las carreras. Finalmente, la convocatoria obligatoria (Resolución 413/02) abarcó aproximadamente 55 carreras y tuvo lugar en el curso del año 2004 bajo el marco de la Resolución 029/04.

En noviembre de 2002 el Ministerio de Educación – en acuerdo con el Consejo de Universidades – aprobó la Resolución 1054/02, que declaró la inclusión de los títulos de Ingeniero Industrial e Ingeniero Agrimensor en la nómina de profesiones reguladas por el Estado, estableciendo además los estándares para su acreditación. En marzo de 2004 se instrumentó la Convocatoria Obligatoria para la Acreditación de las mencionadas carreras normado por la Resolución 028/04.

En la XXII Reunión de Ministros de Educación de los países del MERCOSUR, Bolivia y Chile se firmó el Memorandum de Entendimiento sobre la implementación de un Mecanismo Experimental para la acreditación de carreras de grado (MEXA) que, según el cronograma aprobado, comienza por las carreras de Agronomía. Este mecanismo convoca a carreras que cuenten con reconocimiento oficial y que tengan egresados, habiéndose previsto un máximo de cinco carreras por país.

En septiembre de 2003, el Ministerio de Educación - en acuerdo con el Consejo de Universidades - aprobó la inclusión de los títulos de Ingeniero Agrónomo en la nómina de profesiones reguladas por el Estado y además estableció los estándares para su acreditación (Res. MECyT 334/03). En abril de 2004 se instrumentó la Convocatoria Obligatoria para la Acreditación de las mencionadas carreras (Res. CONEAU 122/04). Para aquellas carreras de Agronomía que participaron del MEXA se decidió realizar un procedimiento de homologación para la acreditación nacional (Ordenanza CONEAU 037).

La convocatoria para la acreditación MEXA de carreras de Ingeniería se realizó mediante la Resolución 129/04. "En cumplimiento de estos acuerdos la CONEAU, como Agencia Nacional de Acreditación, aprobó la Resolución 129/04 convocando a las Universidades que dictan carreras de Ingeniería en el país a presentar su solicitud de inscripción voluntaria para la acreditación en el MEXA. De las 16 carreras inscriptas fueron seleccionadas seis – Resolución Coneau 337/04- considerando los resultados de la Acreditación nacional, la representación de los diferentes CPRES y las características de las universidades -. Sus autoridades recibieron la certificación, en el caso de haber sido seleccionadas, a través de la Resolución 337/04, la descripción de la continuación de los procedimientos en la Ordenanza 037/04 y los documentos aprobados para el MEXA. Habida cuenta que las carreras seleccionadas habían presentado su autoevaluación y bases de datos en fechas recientes, sólo se indicó a las carreras que, al comenzar el trabajo de los Comités de pares, éstos podrían requerir alguna información faltante que debería estar a su disposición en el momento de la visita.

En tal sentido, la CONEAU dictó la Resolución 318/05 inscribiendo a las carreras seleccionadas para el MEXA y organizó el Taller Nacional y el Taller Regional para la Formación de Pares Evaluadores.

En diciembre de 2004 el Ministerio de Educación – en acuerdo con el Consejo de Universidades – aprobó las Resoluciones 16/03 y 1610/04 que declararon la inclusión de los títulos de Ingeniero Biomédico y Bioingeniero e Ingeniero Metalúrgico, respectivamente, en la nómina de profesiones reguladas por el Estado, y además establecieron los correspondientes estándares para la acreditación. Lo mismo ocurrió en junio de 2004, cuando el Ministerio de Educación – a través de la Resolución 565/04 - declaró la equivalencia del título de Lic. en Bioquímica al de Bioquímico, fijando de igual manera, los parámetros para su acreditación.

#### **E.4 Procedimientos y resultados de la acreditación**

Los procedimientos y pautas para la acreditación están normados a través de la Ordenanza N° 005/99 que se apoya en lo establecido por el Decreto N°499/96 (artículo 5°) y el Decreto N° 173/96(artículo 15°). La referida ordenanza establece que los procesos de acreditación de grado comprenden las siguientes fases: autoevaluación, actuación de los comités de pares y decisión final por parte de la CONEAU.

El proceso de acreditación de carreras de grado de interés público comprende la realización de una autoevaluación de la carrera y la posterior actuación de un comité de pares. La CONEAU proporciona instrumentos que guían el desarrollo de cada etapa, tomando como punto de partida la resolución ministerial que recoge el acuerdo del plenario del Consejo de Universidades y contiene los estándares y demás requisitos previstos en la Ley de Educación Superior (Ley 24.521, art. 43). En la resolución ministerial se definen los estándares, los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y las actividades profesionales reservadas para quienes hayan obtenido los títulos incluidos en el artículo 1° de la citada resolución.

De acuerdo con la Ordenanza N° 005-CONEAU-99 el proceso de acreditación de carreras de grado comprende los siguientes momentos:

- 1. Autoevaluación.** Se realiza durante un período de hasta cuatro meses, siguiendo las pautas establecidas en los instrumentos preparados a ese efecto. Se plantea un primer momento asociado con la recolección, producción y sistematización de la información y con la sensibilización de la comunidad académica. Esto último porque se trata de procesos en los que se fomenta la

participación de directivos, docentes, alumnos, graduados y otros actores. El segundo momento está orientado al análisis de las condiciones en que se desarrolla la carrera y sus resultados en esa unidad académica con el objetivo de formular juicios evaluativos a través de los que la comunidad académica elaborará una interpretación con perspectiva histórica y contextualizada acerca de su realidad educacional y científica. Por último, sobre la base de la conciencia adquirida acerca de déficits, objetivos pendientes y eventuales metas de desarrollo, las carreras deberán poder enunciar una agenda de problemas, definida por la comunidad universitaria que integra la carrera como también proponer un plan de mejoramiento conteniendo acciones para superarlos.

La instancia analítica se distingue de la instancia diagnóstico (aún cuando se los entiende como un continuo) para procurar que, por un lado, todas las unidades académicas y las respectivas carreras remitan información equivalente y, por otro lado, para que los juicios evaluativos sobre la calidad de la carrera tengan fundamentación y se basen en datos sistematizados provistos por instancias que den fe de su confiabilidad.

El producto de esta etapa es un *Informe de Autoevaluación* que incluye un análisis pormenorizado de las condiciones en que se desarrolla la carrera y sus resultados. También incluye, si fuese necesario, la formulación de planes de mejoramiento que permitan alcanzar a futuro una realidad académica compatible con los criterios de calidad establecidos por la resolución ministerial.

**2. Actuación del comité de pares.** En ellos recae la responsabilidad del análisis experto que permite determinar el grado de ajuste de una carrera al perfil de calidad.

Los pares evaluadores deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- Integrar el comité de pares y trabajar en equipo con sus colegas de diversa pertenencia institucional y disciplinar.
- Respetar las pautas establecidas en el Código de Ética de la CONEAU que los obliga a actuar con independencia de criterio, sin asumir la gestión de intereses ajenos a la tarea evaluadora. Los pares están obligados a excusarse de intervenir *en los casos en que, por razones de vínculos académicos, institucionales o familiares, o bien de amistad o enemistad personales, pudiera*

*estar comprometida su imparcialidad.* Mediante la firma de un convenio de confidencialidad, los pares evaluadores se comprometen a cumplir con las normas de dicho Código y a no divulgar las informaciones contenidas en las solicitudes de acreditación evaluadas por ellos ni el resultado de la evaluación.

- Evitar la expresión de opiniones personales y/o grupales de juicios evaluativos anticipados durante la visita a la carrera.
- Basar todas las decisiones en los criterios y estándares establecidos en la resolución ministerial y en los acuerdos generales de aplicación de dicha norma, con la mayor objetividad y exhaustividad posibles.
- Realizar el trabajo de evaluación con el apoyo técnico del equipo profesional de la CONEAU quienes realizarán la coordinación técnica de las evaluaciones y estarán a disposición de los pares ante dudas o preguntas que puedan surgir a lo largo de todo el proceso evaluativo.
- Redactar un informe de evaluación por cada carrera evaluada.

Para la conformación de los comités de pares se tiene en cuenta la diversidad de las carreras a analizar, una trayectoria profesional y docente calificado.

Una vez aprobada la nómina de pares, la CONEAU remite a las instituciones respectivas a fin de que hagan las observaciones que consideren pertinentes y ejerciten el derecho de recusar, conforme con lo previsto en la Ordenanza Nro. 012 y en el Código de Ética de la CONEAU.

La actuación de los pares se desarrolla a lo largo de las siguientes etapas:

- análisis del Informe de Autoevaluación y de los planes de mejoramiento;
- visita a la sede de la carrera;
- elaboración de un informe de evaluación preliminar que sirve como base para una instancia de consistencia. Los comités de pares realizarán una evaluación sobre la realidad de la carrera, opinando sobre su autoevaluación, la formulación de problemas y de planes de mejoramiento y construyendo juicios evaluativos tomando como referencia los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial. En base a esa evaluación, los pares recomendarán la acreditación por el período que corresponda, la postergación del informe de evaluación – con formulación de requerimientos - o la no acreditación - con o sin aplicación del artículo 76 de la ley 24.521- que expresa que cuando una carrera que requiera acreditación no la obtuviere, por no reunir los requisitos y estándares mínimos previamente

establecidos, la CONEAU podrá recomendar que se suspenda la inscripción de nuevos alumnos en la misma, hasta que se subsanen las deficiencias encontradas, debiéndose resguardar los derechos de los alumnos ya inscriptos que se encontraren cursando dicha carrera.

El informe de evaluación producido por el comité de pares es dado a conocer a la institución evaluada para que, según corresponda, se realicen aclaraciones respecto de las observaciones efectuadas, se amplíe la información o se formulen nuevos planes de mejoramiento.

**3. Análisis y decisión por parte de la CONEAU.** Una vez corrida la vista de los dictámenes de los pares evaluadores a las instituciones, recibidas las correspondientes respuestas, revisados los procedimientos desarrollados y los dictámenes producidos, la CONEAU se encuentra en condiciones de emitir una Resolución.

En la emisión de sus Resoluciones, la CONEAU tomará en cuenta las recomendaciones de los comités de pares y el conjunto de información disponible, que incluye la presentada por la Institución en oportunidad de responder a la vista de las actuaciones.

En la resolución de la CONEAU se establecerá alguno de los siguientes resultados:

- a. **Acreditación por un período de seis años** para aquellas carreras que cumplan con el perfil previsto por los estándares.
- b. **Acreditación por un período de tres años** para aquellas carreras que:

- cumplan con el perfil previsto pero no tengan un ciclo completo de dictado y carezcan de egresados;

- a pesar de no haber logrado el perfil previsto por los estándares, presenten elementos suficientes para considerar que el desarrollo de los planes de mejoramiento permitirá alcanzarlo en un plazo razonable;- frente a los **requerimientos** expresos de los pares efectuados en ocasión de la vista, formulen **planes de mejoramiento** que conduzcan a delinear compromisos que permitan alcanzar el perfil de calidad previsto en un plazo razonable.

c. **No acreditación**, para aquellas carreras que:

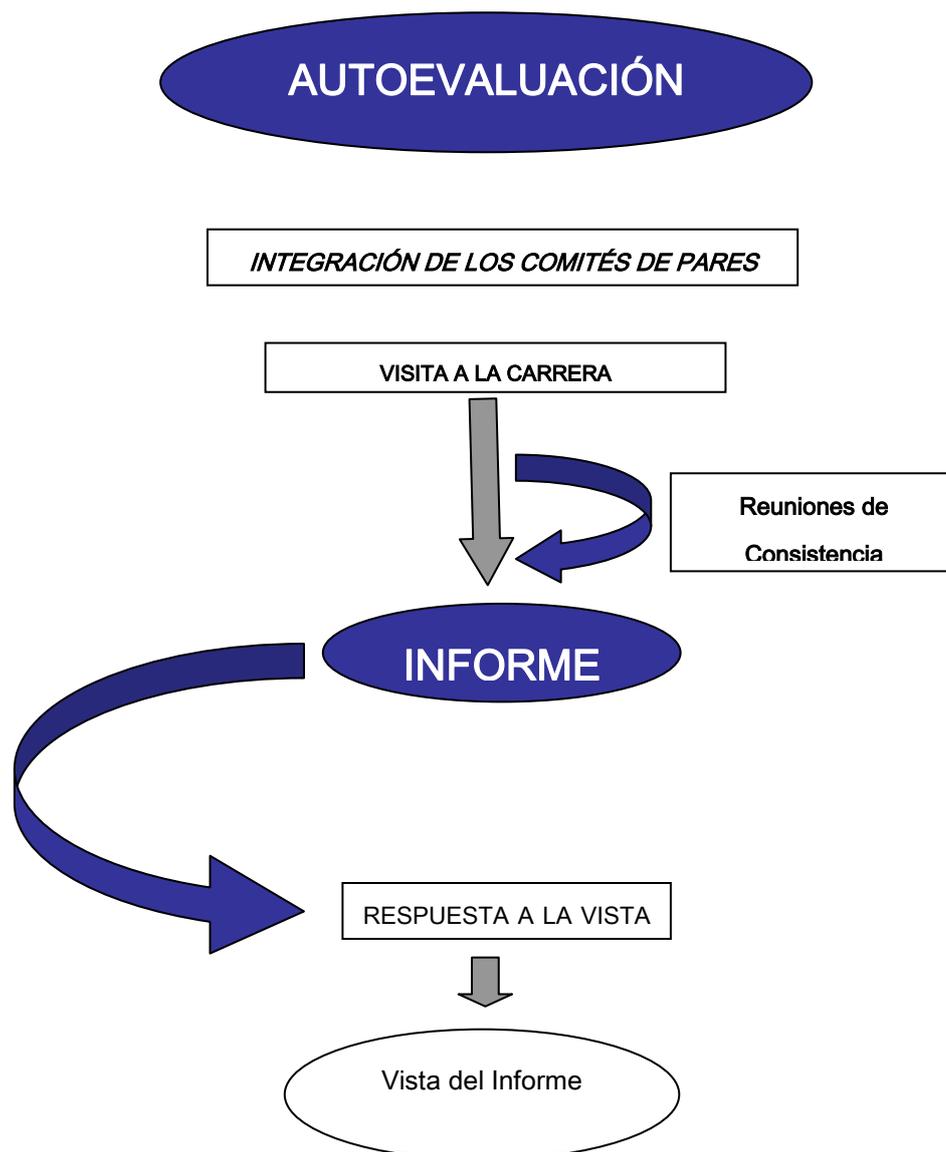
- no cumplan con los criterios de calidad previstos y cuyos planes de mejoramiento sean considerados no factibles o insuficientes para poder alcanzar el perfil de calidad fijado en la resolución ministerial.

- efectuados los requerimientos del caso en ocasión de la vista, formulen planes de mejoramiento no satisfactorios para el logro de los objetivos en un plazo razonable.

Finalmente, cuando la resolución de acreditación sea otorgada por un período de tres años, la segunda fase del proceso tendrá lugar al vencimiento de dicho plazo y, en caso de verificarse el cumplimiento de los planes de mejoramiento asumidos como compromisos, se extenderá la acreditación por los tres años restantes:

En el siguiente esquema se resume el proceso:

**Figura Nro. 1: Esquema de Evaluación**



## E.5. Los instrumentos de Evaluación

Para cada una de las etapas del proceso de evaluación y acreditación de las diferentes carreras de grado, la CONEAU proporciona instrumentos que guían su desarrollo. Entre dichos documentos pueden destacarse la guía de autoevaluación y la guía de pares. Ambas, han sido diseñadas con el objeto de organizar y coordinar el trabajo de las carreras, por un lado, y de los comités de pares, por otro.

La guía de autoevaluación y la guía de pares están pensadas como una secuencia lógica que permite analizar las condiciones en las que se encuentra la carrera, relacionar sus características entre sí y con las prácticas que ha desarrollado la comunidad académica desde la perspectiva de la formación de grado. Está compuesta por secciones que contienen núcleos de análisis que han sido diseñados para verificar el cumplimiento de los estándares.

También se diseñan formularios para la recolección de la información, que contienen datos sobre las características de las unidades académicas en las que se insertan las carreras e información detallada sobre la situación de éstas. Se recoge información sobre las características de los planes de estudios, de las actividades curriculares, del cuerpo docente y de la infraestructura y equipamiento disponible y sobre la gestión de las carreras. También incluye encuestas a docentes, alumnos y graduados de cada carrera para conocer su opinión sobre los procesos de formación. Esta es la base informativa para la autoevaluación y la evaluación de los pares.

Otro instrumento utilizado en el proceso de acreditación es el ACCEDE (Análisis de contenidos y competencias que los estudiantes disponen efectivamente), cuyo objetivo es aportar información sobre los resultados del proceso de aprendizaje referidos a los estándares de calidad de la formación; información que será utilizada para implementar el análisis que permita acceder a otros indicadores disponibles (como el plan de estudios, las actividades curriculares, las pruebas y trabajos escritos de los alumnos). El instrumento para la aplicación del ACCEDE tiene las siguientes características:

1. El diseño lo realiza la CONEAU con la colaboración de la correspondiente Comisión Asesora pero la prueba es de aplicación voluntaria por parte de las instituciones.

2. Evalúa contenidos y competencias contemplados en la resolución ministerial correspondiente y que son parte de los estándares de formación de los estudiantes para la obtención del título regulado.

## **E.6. EI CONFEDI**

El CONFEDI es el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina que nació en marzo de 1988 a partir de la inquietud de un grupo de Decanos de conformar un ámbito en el cual se debatan y propicien, a partir de experiencias propias, soluciones a las problemáticas universitarias planteadas en las Unidades Académicas de Ingeniería. Este consejo lleva más de veinte años de existencia, y su actividad se viene desarrollando con una alta participación en el marco de respeto que permitió romper barreras de competencia ficticia, posibilitando el logro de los objetivos propuestos. Uno de sus trabajos más importantes fue el de establecer el modelo del Ingeniero Argentino.

### **E.6.1. Definiciones de Ingeniería y de Práctica de la Ingeniería establecidas por el CONFEDI.**

Antes de analizar el perfil del Ingeniero en Informática reglamentado por el CONFEDI, es necesario que demos las definiciones de Ingeniería y de Práctica de la Ingeniería establecida por el CONFEDI en el año 2001.

La **Ingeniería** es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales.

La **Práctica de la Ingeniería** comprende el estudio de factibilidad técnico económica, investigación, desarrollo e innovación, diseño, proyecto, modelación, construcción, pruebas, optimización, evaluación, gerenciamiento, dirección y operación de todo tipo de

componentes, equipos, máquinas, instalaciones, edificios, obras civiles, sistemas y procesos. Las cuestiones relativas a la seguridad y la preservación del medio ambiente, constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar

## **E.6.2. Modelo del Ingeniero Argentino**

Hace 15 años se comenzó a trabajar en el Proyecto de *“Modernización de la Enseñanza de las Ingenierías”*, llevado adelante por CONFEDI en colaboración con el Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI) de la Agencia Española de Cooperación Internacional. Este trabajo se plasmó en 1996 con la publicación titulada *“Unificación Curricular en la Enseñanza de las Ingenierías en la República Argentina”*, conocido como “Libro Azul”, base del posterior trabajo publicado en el año 2000 denominado *“Propuesta de Acreditación de Carreras de Grado de Ingeniería en la República Argentina”*, conocido como el “Libro Verde”.

Ambos Libros constituyeron la base de las posteriores resoluciones del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, que fijaron el modelo y estándares de la enseñanza de la ingeniería en la Argentina. Estas resoluciones fueron utilizadas desde el año 2001 en los procesos de acreditación de carreras en Argentina. Las primeras catorce especialidades están en su punto culminante, estando actualmente en distintas etapas del proceso las siete especialidades restantes.

Con base en estas experiencias y atendiendo a la necesidad de actualización de este modelo de enseñanza, el CONFEDI aprobó en la XXXVI Reunión Plenaria de San Salvador de Jujuy (Octubre, 2004) un plan de trabajo para llevar adelante un *“Proyecto Estratégico de Reforma Curricular de las Ingenierías”*.

El plan de trabajo tuvo como objetivo la puesta en común de los temas, un análisis del estado de situación de la ingeniería a nivel internacional y la presentación de diversos trabajos para que pudieron servir de referencia del panorama actual de la enseñanza de la ingeniería.

Gracias al apoyo de la Embajada de Francia se contó con una importante delegación de representantes de distintas Escuelas de Ingeniería de dicho país. Francia posee un

sistema de educación superior de características similares al argentino. Así, los profesionales franceses expusieron sobre la situación actual de la Ingeniería en Europa y especialmente en Francia, en el marco de los acuerdos de Bologna

Dentro del ámbito del CONFEDI, se establecieron los siguientes lineamientos para las carreras de Ingeniería:

### **1.- Modelo del Ingeniero Argentino**

En las cuatro comisiones se coincidió en sostener la actual estructura de cinco años para las carreras de ingeniería en Argentina. Se hizo hincapié en la necesidad de mejorar y consolidar el actual modelo, a fin de lograr que las carreras tengan efectivamente una duración real de cinco años respecto de un estudiante medio de tiempo completo.

Por otra parte, también se consideró conveniente que la nueva unificación curricular tenga en cuenta el modelo de Master Integrado existente en el Espacio Europeo de Educación Superior, ello a los fines de facilitar las vinculaciones con Europa,

Con respecto a la posibilidad de la definición de un modelo de Ingeniero Técnico o de Ejecución, equivalente al "Bachelor Europeo", se consideró en forma unánime que no deben definirse acciones a nivel de las Unidades Académicas de ingeniería, aunque resulta necesario llevar adelante proyectos de vinculación con instituciones de formación técnica, tanto de nivel medio como terciario.

También se consideró conveniente que CONFEDI realice en el marco de este proyecto, un taller destinado a definir las competencias y conocimientos necesarios para el ingreso de alumnos a carreras de ingeniería. Sería necesario discutir con qué metodologías comprobar el nivel de cumplimiento de dichas competencias a nivel nacional.

Con respecto a la definición de un Ciclo General de Conocimientos Básicos (CGCB) de dos años, se consideró que es un tema que debe ser analizado en profundidad en próximos talleres. También se rescataron las experiencias de los consorcios de articulación de un ciclo inicial para carreras de ingeniería del NOA y de Cuyo. Se acordó que si se implementara el CGCB a nivel nacional, debería hacerse por familia de carreras afines y que solamente debería otorgarse a los alumnos un certificado académico de dicho Ciclo cuando alcancen los objetivos pre determinados.

## **2.- Definición del nuevo modelo de enseñanza de la ingeniería basado en competencias, contenidos y créditos**

Los grupos coincidieron que la nueva forma de enseñanza de la ingeniería, debe ser sometido a un debate serio, propiciando ámbitos de análisis, reflexión y capacitación en el plenario de Santa Fe y en los próximos talleres, para definir su conveniencia.

En principio, se consideró que este modelo facilitará la inserción de la enseñanza de la ingeniería argentina a nivel mundial y regional, favoreciendo la movilidad estudiantil, entre otros aspectos.

## **3.- Metodologías de evaluación y acreditación para el aseguramiento de la calidad**

Los grupos también coincidieron en que resulta necesario seguir adelante con el proceso de acreditación, por ser considerado el medio más conveniente para asegurar la calidad de la enseñanza de la ingeniería. Los estándares deben ser comparables internacionalmente, especialmente a nivel MERCOSUR.

Con respecto al actual proceso de acreditación, se consideró conveniente realizar una evaluación global del mismo. Con vistas a su mejora se debe propiciar mantener un diálogo permanente con CONEAU para superar las debilidades actuales, con especial énfasis en el perfil y selección de los pares evaluadores.

### **E.6.3. Perfil del Ingeniero en Informática reglamentado por el CONFEDI**

De acuerdo a la concepción del Confedi, la descripción conceptual de las características del egresado, constituye la base para el análisis de las cuestiones atinentes a su formación.

Un balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión, con formación básica humanista, son los ingredientes fundamentales del currículo de Ingeniería.

Por ello, los egresados de las carreras de ingeniería debe apuntar a tener una sólida formación general, que les permita adquirir los nuevos conocimientos derivados del avance de la tecnología. Por otra parte, deberán completar y actualizar permanentemente su formación a lo largo de la vida laboral, en el marco informal o en el formal a través de postgrado, que las Unidades Académicas deben asumir como obligaciones prioritarias.

### **E.7. Convocatoria Coneau 2010 para la Acreditación de carreras de Informática**

Mediante la Resolución N° 786/2009 (**Punto E.6.1**) del Ministerio de Educación de la Nación y la Resolución 184/2010 (**Punto E.6.2.**) de CONEAU, se ha convocado a un proceso de acreditación de presentación obligatoria para carreras de Informática - incorporadas en el artículo 43 de la Ley N°24.521 de Educación Superior-, a la Ingeniería en Informática que se dicta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza.

Según dichas resoluciones, la carreras de Licenciatura en Ciencias de Computación, Licenciatura en Sistemas / Sistemas de Información / Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información/ Informática comprendidas en los Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior (CPRES) Noroeste, Bonaerense, Sur y Centro Este iniciarán el referido proceso de acreditación de acuerdo al siguiente cronograma establecido para el año 2010:

- Semana del 17 de mayo: Presentación mediante Taller de procedimientos y guía para la elaboración de los informes de autoevaluación.

- Período entre las semanas del 31 de mayo al 27 de septiembre: Carga de formularios electrónicos y elaboración de los informes de autoevaluación.

- 1 de octubre: Entrega de formularios electrónicos e informes de autoevaluación.

Cabe aclarar que las mencionadas carreras fueron incluidas en los términos del artículo 43 de la LES, mediante la Resolución N°852/09 del Ministerio de Educación. De igual modo, mediante Resolución N°786/09 se aprobaron los contenidos curriculares básicos, las cargas horarias mínimas, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de las carreras en cuestión.

### **E.7.1. Resolución 786/2009 del Ministerio de Educación**

Con fecha 4 de junio del año 2009, el Ministerio de Educación dictó la Resolución 786/2009 donde se aprobaron los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para las carreras de Licenciado en Ciencias de la Computación, Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciado en Informática, Ingeniero en Computación e Ingeniero en Sistemas de Información/ Informática.

En la citada resolución en Ministerio de Educación resolvió, a través de doce artículos lo siguiente:

Artículo 1º - Aprobar los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de las carreras correspondientes a los títulos de Licenciado en Ciencias de la Computación, Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciado en Informática, Ingeniero en Computación e Ingeniero en Sistemas de Información/Informática, así como la nómina de actividades reservadas para quienes hayan obtenido los títulos respectivos, que obran como Anexos I -Contenidos

Curriculares Básicos-, II -Carga Horaria Mínima, III -Criterios de Intensidad de la Formación Práctica-, IV -Estándares para la Acreditación- y V -Actividades Profesionales Reservadas- de la presente resolución.

Artículo 2º - La fijación de las actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los referidos títulos, lo es sin perjuicio de que otros títulos incorporados o que se incorporen a la nómina del Artículo 43 de la Ley Nº 24.521 puedan compartir parcialmente las mismas.

Artículo 3º - Prestar conformidad a la propuesta de estándares de acreditación para las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas/Sistemas de Información/ Análisis de Sistemas, Licenciatura en informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información/Informática, que obra como Anexo IV de la presente.

Artículo 4º - Lo establecido en los Anexos aprobados por el Artículo 1º de la presente deberá ser aplicado con un criterio de flexibilidad y gradualidad, correspondiendo su revisión en forma periódica.

Artículo 5º - En la aplicación que efectúen las distintas instancias de los citados anexos, deberá atenderse especialmente a los principios de autonomía y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia de las instituciones universitarias, compatible con el mecanismo previsto en el artículo 43 de la Ley Nº 24.521.

Artículo 6º - Establecer un plazo máximo de doce (12) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciatura en informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información/Informática a las disposiciones precedentes. Durante dicho período sólo se podrán realizar convocatorias de presentación voluntaria para la acreditación de dichas carreras. Vencido el mismo, podrán realizarse las convocatorias de presentación obligatoria.

Artículo 7º - Una vez completado el primer ciclo de acreditación obligatoria de las carreras existentes al 5 de noviembre de 2008, se propondrá al Consejo de Universidades la revisión de los Anexos aprobados por el Artículo 1º de la presente.

Artículo 8º - Los documentos que se aprueban por la presente deberán ser revisados a fin de introducir las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo a los avances que se produzcan en la materia en el ámbito del MERCOSUR Educativo.

Artículo 9º - Los documentos de mención serán revisados en ocasión en que los avances en los procesos desarrollados en el marco del sub-espacio UE-ALC lo hagan necesario.

Artículo 10. - En la aplicación que se realice de los documentos aprobados deberá tenerse especialmente en cuenta las situaciones excepcionales que pudieran derivarse de la participación de algunas de las carreras o instituciones que las imparten en procesos experimentales de compatibilización curricular, en el marco del sub-espacio internacional mencionado en el artículo anterior.

Artículo 11. - Sin perjuicio del cumplimiento de otras normas legales o reglamentarias aplicables al caso, la oferta de cursos completos o parciales de alguna carrera correspondiente a los títulos mencionados en el Artículo 1º que estuviere destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera de la sede principal de la institución universitaria, será considerada como una nueva carrera.

Artículo 12. - Rectificar la Resolución Ministerial Nº 852 de fecha 10 de julio de 2008, reemplazando su Artículo 1º por el siguiente: "Artículo 1º - Declarar incluidos a los títulos de Licenciado en Ciencias de la Computación, Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información/ Análisis de Sistemas, Licenciado en Informática, Ingeniero en Computación e Ingeniero en Sistemas de Información/Informática en el régimen del Artículo 43 de la Ley Nº 24.521".

## E.7.2. Resolución 184/2010 de CONEAU

A través de esta resolución, la CONEAU estableció la convocatoria para la presentación obligatoria de la acreditación de carreras de informática en donde se determinaron los alcances de la convocatoria y el cronograma de actividades. Los mismos fueron establecidos en los siguientes dos artículos:

ARTÍCULO 1º.- Convocar al proceso de acreditación de presentación obligatoria a las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información/Informática.

ARTÍCULO 2º.- El proceso referido en el artículo 1º será instrumentado de acuerdo con el siguiente cronograma:

- a) carreras comprendidas en los CPRES Noroeste, Centro-Este, Bonaerense y Sur:
- Semana del 17 de mayo de 2010: realización de un taller a los efectos de presentar los procedimientos y la guía para la elaboración de los informes de autoevaluación correspondientes; vencimiento del plazo para presentar el formulario completo de formalización de la participación en la convocatoria (Anexo).
  - Período comprendido entre la semana del 31 de mayo y la semana del 27 de septiembre de 2010: carga de los formularios electrónicos y elaboración de los informes de autoevaluación.
  - 1º de octubre de 2010: entrega de los formularios electrónicos y de los informes de autoevaluación.
  - Mes de noviembre de 2010: visitas de las sedes de dictado de las carreras.
- b) carreras comprendidas en los CPRES Metropolitano, Centro-Oeste y Noreste:
- Semana del 28 de junio de 2010: realización de un taller a los efectos de presentar los procedimientos y la guía para la elaboración de los informes de autoevaluación correspondientes; vencimiento del plazo para presentar el formulario completo de formalización de la participación en la convocatoria.
  - Período comprendido entre la semana del 2 de agosto y la semana del 30 de noviembre de 2010: carga de los formularios electrónicos y elaboración de los informes de autoevaluación.



## **CAPÍTULO V**

### **EL BAJO RENDIMIENTO Y EL FRACASO ESCOLAR EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA.**



## F.1. Marco General

Si bien Argentina es uno de los países de la región con mayor cantidad de estudiantes, también es real el bajo porcentual de estudiantes que logra obtener el título. Según datos del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe de la UNESCO, en el año 2008 hubieron 2.173.960 estudiantes, pero sólo el 20% se estima que culminó su carrera. Ello lleva a concluir que es muy elevado el nivel de fracasos escolares, aún para los estándares de Latinoamérica.

Una de las razones de este panorama se debe a la apertura que presenta nuestro sistema universitario, lo cual facilita el acceso pero también lleva a que sean numerosos los abandonos, los cambios de carreras y las dilataciones en los años de carrera.

Frente a estos problemas, la D.N.G.U. (Dirección Nacional de Gestión Universitaria. Ministerio de Educación), ha impulsado sistemas de becas y programas destinados a elevar la calidad de la educación, y así lograr mayor número de egresados. Además, el organismo ha hecho público el problema detectado en Argentina respecto de la falta de un número adecuado de egresados, especialmente en las carreras vinculadas con el desarrollo nacional. De este modo, el desafío que deben atender las autoridades educativas y universitarias es el de elevar el porcentual de alumnos que culminan sus carreras, promoviendo en especial, el estudio de disciplinas como las diferentes ingenierías y las áreas vinculadas con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

Pero la búsqueda de un mayor porcentual de egresados universitarios debe hacerse incrementando la calidad educativa, para lo cual es imprescindible elevar el nivel de la escolaridad secundaria, cuyos problemas y deficiencias originan la mayor parte de la deserción de los estudiantes universitarios en los primeros cuatrimestres que cursan. La mejora del rendimiento universitario, entonces, debe formar parte de una estrategia global que le devuelva la prioridad a la educación en todos sus niveles.

El bajo rendimiento en los estudios, así como también el fracaso estudiantil es una recurrente preocupación en todos los establecimientos estudiantiles y en todos los ámbitos sociales. En el ámbito universitario, este problema tiene una gran incidencia, especialmente en los estudios de ingeniería.

Existen muchas Universidades que han realizado estudios sobre las causas del bajo rendimiento académico, y en general, estos confirman que en las carreras técnicas, tales como las ingenierías, el fracaso escolar resulta muy marcado. Este fracaso se puede observar a través de distintos parámetros, por ejemplo, el número de estudiantes que abandonan sus estudios sin haberlos finalizado, el número de años que se requieren para concluir la carrera, el número de veces que rinden cada asignatura para aprobarlas o, incluso, el porcentaje de alumnos aprobados en ellas.

Desde el punto de vista de las salidas del sistema, prácticamente todas las investigaciones realizadas arrojan como resultado que el número de egresados es muy reducido, tanto cuando se compara con el número de estudiantes matriculados como si se hace con el número de estudiantes que ingresan en el sistema.

### **F.1.1. El rendimiento académico**

En términos sistemáticos el rendimiento académico es el indicador de la productividad de un sistema educativo que involucra prestadores (docentes, personal directivo, administrativos), usuarios (estudiantes, comunidades), y condiciones espacio-temporales de operación o de contexto del proceso. El contexto es de carácter socio-institucional, pues abarca las influencias provenientes de la estructura de la sociedad y de la estructura institucional (Forero, 1991, p.3).

Si realizamos una lectura del rendimiento académico desde el punto de vista de la cátedra de Investigación Operativa, podemos referirnos al rendimiento como el logro de los objetivos de un sistema con el menor gasto posible; y si realizamos una visión desde el punto de vista de una institución educativa, podríamos considerar como elementos fundamentales para establecer indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan detectar el rendimiento académico, el logro de los objetivos curriculares, la optimización de sus procesos, el desarrollo de sus integrantes y el mejoramiento global de las condiciones de operación.

El rendimiento académico estaría compuesto entonces por el rendimiento estudiantil, el rendimiento docente y el rendimiento institucional, el cual involucra las funciones de investigación, producción, extensión y administración. Entonces, para conocer con precisión los logros académicos y poder cuantificar la eficiencia del sistema educativo será necesario medir los resultados académicos y el desarrollo cualitativo en todos sus aspectos.

Diversa bibliografía pretende explicar las formas de medir el rendimiento de los alumnos, pero coincidimos principalmente con la idea que tienen Arredondo citado por *Díaz Barriga y Rojas Hernández (1998)*, quienes afirman el rendimiento estudiantil es un indicador de la eficacia del currículo, la cual indica si se satisfacen o no las necesidades seleccionadas. Para ello el autor plantea diversos análisis en donde deben considerarse aspectos relacionados con:

a)- La determinación de índices de deserción, reprobación, acreditación y promedios generales de los objetivos terminales por materias y áreas de estudio, por medio de la consideración de aspectos tales como semestre, sexo, generación, etc.

b)- El análisis de áreas curriculares y conceptuales en relación con el rendimiento académico de los alumnos y los procedimientos y los materiales de instrucción.

c)- El análisis de la labor de los docentes en relación con sus características y el rendimiento académico de los alumnos.

d)- El análisis de evaluación y rendimiento académico, a partir de los tipos de evaluación del aprovechamiento escolar empleados y del nivel de participación estudiantil en las mismas.

Ahora bien, para garantizar la calidad educativa, los procedimientos empleados no deben centrarse sólo a nivel teórico, alejándose del campo de la realidad, sino que debe aunarse a ellos, la evaluación de la práctica educativa y su desempeño frente a sus alumnos.

Cuando analizamos el rendimiento académico, no podemos dejar de estudiarlo desde una postura humanística. En tal sentido, una de las ideas más significativas es la que aporta Fernández Pérez (2003) quien opina que *“una enseñanza de calidad es aquella que hace al alumno más conocedor de sí mismo, su entorno físico y social (dimensión cognitiva de la educación); más responsable de su propio yo, de su entorno físico y del entorno social que lo rodea (dimensión ética afectiva de la educación)”*.(Pruzzo,1999).

De esta manera, la calidad educativa a juicio de Pruzzo (1999) debe buscarse en la realidad del aula, en los procesos de transformación que entre alumnos y docentes se gestan, se negocian, se evalúan, y se reflexionan. Expresa también que la enseñanza promueve el hacer, el pensar y el sentir comprometido del alumno y por este proceso, el estudiante, conquista la autonomía crítica, la responsabilidad moral y el afán reflexivo.

Entonces se habrá brindado una enseñanza comprometida con el mejoramiento de la calidad.

## **F.2. El rendimiento académico y su relación con el fracaso escolar de las ingenierías.**

Como hemos señalado anteriormente, el bajo rendimiento académico en las universidades se ve mayormente en las carreras técnicas, tal es el caso de las carreras de ingeniería.

Al estudiar la problemática del fracaso escolar en las ingenierías, debemos ser muy cautelosos en el análisis de esta problemática, diferenciando, por un lado, el problema que existe con la deserción en los estudiantes en el primer año de las carreras de ingeniería y, por otro lado, el bajo rendimiento de los alumnos que se detecta en los años subsiguientes de la carrera.

Como señalamos al comienzo de esta investigación, el estudio se basa en analizar el rendimiento académico de los alumnos en los dos últimos años de su carrera. Por ello, si bien analizar el rendimiento de los estudiantes observando el primer año de su carrera no deja de resultar de interés, este análisis queda fuera del objeto de estudio de esta tesis, habida cuenta que analizaremos el rendimiento académico colocando la mirada sobre las materias pertenecientes a las Tecnologías Básicas y a las Tecnologías Aplicadas.

Ya expresamos que existen varios trabajos de investigación que han abordado el estudio del bajo rendimiento de los alumnos. De tales estudios, surge la detección varios problemas como el del bajo nivel de egreso, el crecimiento de los readmitidos, la caída en el ingreso y una cantidad de problemas a lo largo de su carrera.

Corresponde dejar en claro que no es el espíritu de este trabajo el estudio del rendimiento académico en el primer año de la carrera, aún cuando el nudo más importante se encuentra en el comienzo de la vida universitaria. En el paso del nivel medio al superior existe una barrera que uno de cada tres no logra sortear. Es allí donde se pierde la mayoría de los alumnos y las respuestas practicadas hasta aquí no siempre logran los resultados esperados, constituyendo un problema de urgente solución la articulación entre el nivel medio y la Universidad.

Existen una cantidad de investigaciones de las universidades argentinas las cuales culpan principalmente al colegio secundario como el mayor responsable del bajo rendimiento académico que tienen los alumnos en sus primeros pasos en la carrera. Esas ideas son compartidas por las universidades que encabezan el listado de instituciones con mayor porcentaje de estudiantes que, al reinscribirse en sus carreras, no aprobaron ninguna materia en el año anterior.

Para ilustrar esto, podemos citar un artículo publicado por LA NACION (2009) en donde se vuelcan los datos de una investigación realizada la cual manifiesta que casi el 25% de los estudiantes de universidades públicas (253.000 alumnos) y el 20% en las privadas del país (37.800) está en esa situación. Deficiencias en el secundario, la necesidad de trabajar y la desorientación vocacional colaboran para engrosar esa cifra, que es más alta en las universidades estatales de las zonas más pobres del país. La Universidad de Buenos Aires está por debajo del promedio, con el 20,2%. Sin embargo, hay otras universidades en donde el promedio de alumnos re-inscriptos con un rendimiento académico paupérrimo (entiéndase aquellos alumnos que rindieron mal todas sus materias en el año anterior) es muy superior al de la Universidad de Buenos Aires, como es el caso de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJU) en donde el porcentaje llega al 62,8% en el año 2008.

Frente a este problema, y como señalamos anteriormente, se han efectuado un gran número de investigaciones, a partir de las cuales se han propuesto algunos mecanismos tendientes a retener a los alumnos, especialmente en los primeros años de su carrera. En este aspecto cabe destacar, el procedimiento creado y empleado por trece universidades del litoral de nuestra nación, en donde se creó un ciclo común para las carreras de ingeniería, convalidado en todas, circunstancia que permitió a los estudiantes cursarlo en cualquiera de ellas, para luego poder optar por alguna de las veintiséis ingenierías que se ofrecían en la región.

Otro caso es el procedimiento aplicado por la Universidad Nacional de Jujuy, que con 12.000 estudiantes, han reducido notablemente la deserción, articulando con algunos colegios técnicos. A modo de ejemplo podemos citar el caso de la carrera de analista programador, carrera en la cual en el penúltimo año del secundario se hace el primer cuatrimestre de la carrera y en el último año del secundario, el segundo cuatrimestre. Así, al terminar el nivel secundario reciben un título técnico que vale como primer año de la universidad, y de esta manera, se observa que el alumno que ya cursó el primer año de una carrera, y restándole dos años para recibirse, es difícil que abandone.

Igual situación arroja una investigación del año 2008 de la Universidad Nacional de Santiago del Estero en donde el 53,2% no aprobó ninguna materia en el año, y en donde se responsabiliza al secundario por este problema.

Otra causante del bajo rendimiento de los estudiantes, y posterior deserción es el problema de ensayo y error en la búsqueda y selección de la carrera universitaria, lo que aumenta el porcentaje de alumnos que no aprueban ninguna materia en el primer año de su carrera.

En la búsqueda de soluciones para disminuir la problemática planteada, nos pareció importante citar el sistema implementado por la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) en la cual se realizan acciones preventivas, como el de tener en cuenta el desempeño en los exámenes de ingreso para detectar grupos de riesgo, y así poder poner mayor atención sobre aquellos alumnos que han tenido un bajo rendimiento en el pre universitario, considerando a estos como los más propensos a desertar ante un inconveniente. Además, esta Universidad, implementa una cierta flexibilidad en el armado de las carreras, tratando de no tener materias correlativas de un semestre al otro, para darles tiempo a los alumnos y evitar así atrasos. También monitorean las ausencias y resultados en los parciales, y el cursado de las materias, ya que muchas veces los alumnos siguen cursando aunque no hayan aprobado materias anteriores.

Sin embargo, creemos que es necesario tener un equilibrio entre la contención que necesitan los alumnos en los primeros años de su carrera y la autonomía en la que hay que experimentar su formación.

### **F.3. El Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) impulsado por el Ministerio de Educación.**

El PROMEI fue un proyecto plurianual implementado entre los años 2005 y 2008, y estuvo destinado al mejoramiento de las carreras de ingeniería de universidades nacionales e institutos de las fuerzas armadas que culminaron el proceso de acreditación realizado por la CONEAU en el marco de las resoluciones ME-1232/01 y ME-013/04.

Este Proyecto fue una respuesta de la Secretaría de Políticas Universitarias al esfuerzo realizado por las Unidades Académicas de Ingeniería de las Universidades Nacionales

en el planteamiento y la puesta en marcha de proyectos de mejoramiento de la calidad, basados en los compromisos y recomendaciones surgidos en el marco del proceso de acreditación.

Comprendió a doscientas tres (203) carreras de ingeniería dictadas en sesenta y nueve (69) unidades académicas de treinta (30) universidades nacionales y dos (2) institutos de las fuerzas armadas e incluye catorce (14) titulaciones: Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica o Electricista, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Hidráulica o en Recursos Hídricos, Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Minas, Ingeniería Nuclear, Ingeniería en Petróleo e Ingeniería Química.

Los fundamentos y características de esta convocatoria fueron diseñados a partir del informe de la comisión ad-hoc de ingeniería conformada por la SPU de acuerdo a la Resolución (111/04), que trabajó sobre la información cuantitativa y cualitativa existente en este ministerio, y que proviene de los procesos de acreditación de las carreras. Asimismo, con la intención de llegar a un diagnóstico del estado de la enseñanza de la ingeniería en el país se realizó, en el marco de la SPU, un informe de situación basado en la información mencionada, que ha servido también de soporte y respaldo a los lineamientos del PROMEI.

El PROMEI tuvo como objetivos generales:

- Promover el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la ingeniería, a través del apoyo a los planes de mejoramiento que las universidades han comprometido para sus unidades académicas y carreras de ingeniería en el marco del proceso de acreditación.
- Estimular la convergencia y cooperación de las unidades académicas y carreras de ingeniería en las localidades y las regiones para evitar la superposición y dispersión de esfuerzos educativos y propender al aprovechamiento conjunto de los recursos físicos y humanos. Promover la conformación de redes académicas interuniversitarias para el desarrollo de actividades de docencia, investigación, vinculación y transferencia entre dichas unidades.
- Estimular la contribución de las carreras de ingeniería al desarrollo local a través de la utilización de los resultados de las actividades de Investigación y Desarrollo, Vinculación y Transferencia, para el abordaje de las necesidades de desarrollo locales y regionales.

A través del PROMEI se financiaron planes de desarrollo estratégico para mejorar la calidad de la enseñanza de la ingeniería de las unidades académicas, en el marco de proyectos integrales e integrados que deben contener componentes planteados en asociación con otra institución o unidad académica y un horizonte plurianual definido a tres años.

Los proyectos constaban de planes de mejoramiento en el marco de cuatro componentes básicos:

**A. Apoyo al mejoramiento del proceso de formación de los futuros ingenieros.**

- Afianzamiento de la formación básica y articulación del sistema. Creación, consolidación y ampliación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos.
- Reformulación y seguimiento de planes de estudio: modernización y fortalecimiento de las instancias de gestión académica; apoyo al mejoramiento de la formación práctica; reformulación de estructuras de contenidos y prácticas pedagógicas.

**B. Desarrollo y mejoramiento de recursos humanos académicos**

- Desarrollo y mejoramiento de la formación recursos humanos académicos
- Incremento de la cantidad de docentes con dedicación exclusiva

**C. Actividades de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica**

- Aprovechamiento y convergencia con los programas existentes en la SECyT y SPU para el desarrollo o consolidación de actividades de investigación básica, aplicada y transferencia tecnológica. .

**D. Equipamiento y bibliografía**

- A través de la actualización y optimización del equipamiento en lo concerniente a bibliotecas, equipamiento informático y equipamiento específico para la realización de las actividades de práctica experimental, así como también la capacitación de personal técnico de laboratorios o bibliotecas.



**CAPÍTULO VI**  
**LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE COMO**  
**INDICADOR EN EL ESTUDIO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**



## G.1. Marco General

En toda búsqueda de perfeccionamiento de la educación, la evaluación del profesor juega un papel primordial ya que permite caracterizar su desempeño, propiciando de esta manera su desarrollo futuro, al tiempo que constituye una vía fundamental para su atención y estimulación.

En este sentido, la evaluación docente no debe entenderse como un mecanismo de supervisión jerárquica que actúe como contralor de la actuación docente, sino como una forma de fomentar y favorecer el perfeccionamiento de los profesores, a los efectos de generar políticas institucionales que tiendan a su generalización.

Implicaría un grave error concebir a la evaluación del desempeño docente como un control externo de presión hacia los profesores utilizando un modelo coercitivo de evaluación, pues en todo caso las transformaciones educativas deben ser logradas con los docentes, y no contra ellos.

Por el importante papel que los educadores juegan en la sociedad, éstos son sometidos a una constante valoración por todos los que reciben directa o indirectamente sus servicios. Estas valoraciones y opiniones se producen de forma espontánea sobre su comportamiento o competencia, e independientemente de la voluntad de los distintos factores que intervienen en el sistema universitario. Sin embargo, las referidas valoraciones pueden dar lugar a situaciones de ambigüedad, a contradicciones, a un alto nivel de subjetivismo y, en ocasiones, pueden ser causa de decisiones inadecuadas de insatisfacción y desmotivación de los docentes.

Por esa razón, se hace necesario un sistema de evaluación que haga justo y racional ese proceso y que permita valorar su desempeño con objetividad, profundidad, e imparcialidad. El período en el que se realiza la evaluación docente debe ser tomado como una etapa de reflexión a fin de mejorar la realidad. Así, la evaluación debe ser entendida y situada adecuadamente para poder posibilitar el avance profesional de los docentes.

La evaluación necesita el aporte crítico de todos los participantes del claustro y ha de realizarse desde el diálogo, tratando de seguir un método que permita el análisis y la aplicación de los criterios propuestos por las autoridades.

## **G.2. La historia del estudio del desempeño docente**

Desde principios del siglo pasado, y hasta mediados de la década del 80, los estudios realizados sobre los factores que tienen algún grado de vinculación con los resultados del aprendizaje de los alumnos estaban relacionados directamente con las condiciones socioeconómicas y culturales externas al sistema educativos, es decir, los resultados más consistentes surgidos a partir de las investigaciones educativas de esos años se referían a la capacidad explicativa del contexto sociocultural del alumno.

En los últimos 30 años los sistemas educativos han privilegiados los esfuerzos al mejoramiento de la calidad educativa y en ese empeño se ha identificado a la variable desempeño docente como una variable influyente y determinante en la gestión educativa.

Actualmente, se aprecia un cierto consenso en la idea de que el fracaso o el éxito de todo sistema educativo depende fundamentalmente de la calidad del desempeño docente.

En un sistema educativo, se podrán perfeccionar los planes de estudio, los programas de las asignaturas, los textos escolares, mejorar la infraestructura edilicia y el equipamiento, pero sin un buen desempeño docente no se logrará el perfeccionamiento real de la educación.

## **G.3. Funciones de la evaluación del desempeño docente**

Durante el proceso de análisis del desempeño docente dentro de un sistema educativo, es necesario definir qué funciones debiera cumplir un proceso de evaluación del desempeño profesional del docente. Una buena evaluación del docente debería cumplir con las siguientes funciones (Valdés Veloz, 2000).

**Función de diagnóstico:** La evaluación docente debe estudiar el desempeño en un período determinado, debe constituirse en síntesis de sus principales aciertos y desaciertos, de modo que le sirva al superior y a él mismo, de guía para la derivación de acciones de capacitación y superación que lleve a la erradicación de sus imperfecciones.

**Función instructiva:** El proceso de evaluación en sí mismo, debe producir una síntesis de los indicadores del desempeño del profesor. Por lo tanto, los actores involucrados en dicho proceso se instruyen, aprenden del mismo, incorporan una nueva experiencia de aprendizaje laboral.

**Función educativa:** Existe una importante relación entre los resultados de la evaluación docente y las motivaciones y actitudes de los docentes hacia el trabajo. A partir de que el docente conoce con precisión cómo es percibido su trabajo por otros docentes, alumnos y directivos de la universidad, puede trazarse una estrategia para eliminar las insuficiencias que le han sido señaladas.

**Función desarrolladora:** Esta función se cumple cuando, como resultado del proceso evaluativo, se incrementa la madurez del docente evaluado y como consecuencia se obtiene la capacidad de realizar una autocrítica, es decir, llegar a conocerse más como educador y comprender mucho mejor todo lo que no sabe y necesita conocer; y así, se desata, a partir de sus insatisfacciones consigo mismo, una incontenible necesidad de autoperfeccionamiento.

En el proceso de estudio del para qué evaluar a los docentes dentro de la Universidad, obtendremos cuales son las funciones y los fines específicos de la evaluación, a su vez, cuando estudiemos qué se evalúa, podremos llegar a obtener una definición teórica y operacional del concepto de evaluación y en la búsqueda del cómo evaluar. De igual manera, identificaremos el conjunto de métodos e instrumentos, así como también los procedimientos para combinar y relacionar los datos provenientes de distintas fuentes.

Ahora bien, si bien el proceso de evaluación es necesario de realizar dentro de un sistema educativo, éste no deja de ser un proceso delicado debido tanto por los efectos secundarios que puede provocar o por las inquietudes que suele despertar un proceso de este tipo.

Los profesores, en principio, se resisten a ser evaluados. Un mal planteo del proceso de evaluación docente puede llevar a provocar resistencia por parte del plantel. Evidentemente, si los docentes sienten que se pone en peligro su supervivencia laboral y profesional, tenderán a comportarse y actuar de forma tal que le garantice quedar bien ante la evaluación, independientemente de sus convicciones educativas y de la riqueza de los procesos que ello comporte. Una actuación no comprendida y sin embargo asumida, por la presión de una evaluación de su desempeño, no supondrá mejoras en

la calidad de la enseñanza, sino trabajo de fachada, pudiéndose potenciar acciones indeseadas para una educación de alta calidad.

La siguiente figura muestra las funciones citadas:

**Figura Nro. 2: Funciones de la Evaluación del Desempeño Docente**



Si pretendemos que la evaluación tenga un valor formativo para todos los integrantes en las acciones evaluadoras, es sumamente necesario el conocimiento, análisis y debate conjunto de las evidencias que afloran durante el proceso de evaluación (Artiles Olivera y Mendoza Jacomino, 2008) .

#### **G.4. Antecedentes de este tipo de estudios en otras universidades del mundo**

Desde hace ya varias décadas se viene realizando, dentro de la evaluación institucional de las universidades, estudios que tienden a conocer mejor a los alumnos, y de esa forma favorecer su permanencia en la universidad.

Entre estos estudios, se realiza la evaluación del rendimiento académico de los alumnos utilizando distintos indicadores que permiten conocer su desempeño en la

universidad y así, una vez que se detectan fallas en él, se toman las medidas pertinentes para mejorarlo. Este proceso permite optimizar el rendimiento académico de los alumnos, acrecentar la retención y acercar el índice real de las carreras al índice de duración teórica.

### **G.5. Antecedentes de este tipo de estudios en la Universidad de Mendoza**

Desde el año 2003, la facultad de ingeniería de la Universidad de Mendoza viene realizando un trabajo para mejorar el rendimiento académico de los alumnos. Este trabajo, a diferencia del que se realiza en la presente tesis, se fundamentó especialmente en estudiar el desempeño de los estudiantes en los primeros años de la carrera.

A raíz de esta investigación se tomaron medidas que lograron disminuir el porcentaje de deserción de los alumnos en primer año, como así también se logró una notable mejora en los niveles de adquisición de contenidos y competencias en el área de las Ciencias Básicas – sub áreas Matemática y Física -. El informe de este trabajo arrojó también como logro el incremento en el número de alumnos que regularizaban las materias en los primeros años, impactando directamente en los resultados que se obtienen en las distintas asignaturas del área (Nuñez,A, Catalano, V,Iglesias, A, 2007).



**CAPÍTULO VII**  
**EL USO DE PASANTÍAS PARA LA FORMACIÓN DE LOS**  
**ALUMNOS DE INGENIERÍA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA**  
**CARRERA**



## H.1. Marco General

Una pasantía educacional es una extensión orgánica del sistema educativo a instituciones, de carácter público o privado para la realización por parte de los alumnos y docentes, de prácticas relacionadas con su educación y formación, de acuerdo a la especialización que reciben, bajo organización y control de la institución de enseñanza a la que pertenecen, durante un lapso determinado.

Cuando hablamos de pasantías en la República Argentina, resulta necesario distinguir la diferencia entre tres tipos de pasantías relativas a:

**A.** Prácticas establecidas en currículas correspondientes a programas educativos oficiales regidas por el Decreto N° 340/92.

**B.** Las pasantías de la Ley N° 26.427 destinadas a estudiantes de educación superior (dependiente del Ministerio de Educación) y

**C.** El contrato de pasantías de la Ley N° 25.013, que se orientan a la formación profesional de estudiantes desocupados (depende del Ministerio de Trabajo, Gerencia de Empleo regidas por el Decreto 1227/01 y la Resolución Nro 837/02)-

Las pasantías englobadas en el punto "A" rigen en todo el ámbito del Sistema Educativo Nacional -Ministerio de Educación de la Nación y se materializan con la concurrencia de los alumnos y/o docentes a las entidades públicas o privadas y empresas del sector productivo o de servicios , en el horario y bajo las modalidades que se establezcan previamente.

Este tipo de pasantías no crea ningún otro vínculo para el pasante, más que el existente entre el mismo y el Ministerio de Cultura y Educación, no generándose relación jurídica alguna con el organismo público o privado y /o la empresa donde efectúe su práctica educativa, siendo la misma de carácter voluntario y gratuito.

Esta pasantía tiene como finalidad el de brindar a los alumnos y docentes de las instituciones educativas la complementación de su especialidad teórica con la práctica en empresas o instituciones públicas o privadas , que los habilite en el ejercicio de la profesión u oficio elegido, como también lograr que los alumnos y docentes tomen

contacto con el ámbito en que se desenvuelven las organizaciones empresarias o entidades públicas o privadas afines a los estudios que realicen.

## H.2. El uso de pasantías en la formación de grado.

Las pasantías institucionales son una herramienta valiosa en la formación de grado de los estudiantes, ya que permite que ellos entren en contacto con las últimas tecnologías, se integren a grupos sociales laborales, permitiendo el afianzamiento de su propia personalidad, como también contribuir a facilitar la etapa de transición entre lo educacional y lo laboral, induciéndolos de esa manera a una correcta elección profesional.

Si a su vez, analizamos el tema desde la perspectiva institucional, considerando a la Extensión Universitaria como una de las funciones específicas de la Universidad, debemos señalar como función primordial el hecho de permitir la realimentación entre la Universidad y la Comunidad. Para ello, la Universidad deberá garantizar el proceso de transferencia académica e inserción curricular de los contenidos y/o metodologías extraídos del contacto con el medio. En este contexto, es donde se enmarca la actividad de Pasantías Externas de la Universidad de Mendoza, cuyo régimen regulatorio está establecido en la Ley N° 26.427.

**Figura Nro. 3: Esquema de Pasantías Informáticas**



### **H.3. La importancia del uso de pasantías y prácticas rentadas en los alumnos de carreras técnicas**

La importancia de una pasantía reside en su aspecto formador, y en el carácter empírico que la inviste. Es decir, para muchos es trabajar en el lugar pretendido, y tener un acercamiento bien real al trabajo en sí mismo. Asimismo, suelen ser los primeros trabajos rentados de muchos alumnos de carreras de grado o egresados sin años de antigüedad. Por el sistema que las rige en general no suelen superar las 6 hs. diarias con una actividad semanal no mayor de cinco días. Esto permite que el estudiante siga su actividad académica, pero que se enriquezca, a su vez, con la experiencia laboral.

Es decir, es el complemento para el estudiante que quiere experimentar el día a día laboral. El hecho de que el trabajo tenga relación directa con la especialidad en estudio, permite avizorar el propio futuro profesional. En la misma medida que el estudiante hace sus primeras armas, la empresa también se favorece ya que va formando sus propios equipos de trabajo en el camino de su profesionalización.

En esta mecánica de pasantías la empresa le permita a estudiantes avanzados conocer por dentro el mundo del trabajo, como también experimentar protocolos y metodologías de trabajo de las cuales aprender. Por otro lado, los estudiantes aportan y aplican el conocimiento que traen, de la misma manera que podrán apropiarse de los valores corporativos.

### **H.4. Los problemas detectados en la Argentina con el régimen anterior de pasantías.**

Con anterioridad a la nueva ley de pasantías, hubieron un sinnúmero de quejas que provenían mayormente de pasantes en vistas al fraude laboral cometido por algunas empresas. En la mayoría de los casos, los pasantes no realizaban tareas relacionadas con sus estudios, y en algunos casos eran obligados a trabajar durante jornadas de hasta 10 y 12 hs, cuando la normativa fijaba en 6 horas (máximo) por día de trabajo, generando manifiestos abusos por parte del empresariado.

## H.5. El nuevo régimen de pasantías

El 22 de noviembre de 2008 fueron modificadas las normativas sobre pasantías Ley 25.165, Decreto 340/92, Decreto 340/93, Decreto 93/95 y sus normas reglamentarias y complementarias y el art. 7 del decreto 787/2000, estableciéndose un nuevo sistema a través de la Ley 26.427 que fue promulgada el 18 de diciembre de 2008.

El nuevo orden crea un Sistema de Pasantías Educativas para alumnos nivel Superior, estudiantes de Centros de Formación Profesional y de Educación permanente de Jóvenes y Adultos, mayores de 18 años a desarrollarse en empresas y organismos públicos o empresas privadas con personería jurídica excepto empresas de servicios eventuales.

La nueva ley de pasantías establece que el tiempo máximo de extensión de esa práctica se limita a un año y fija una jornada laboral de cuatro horas diarias -como máximo 20 semanales-.

A su vez, estipula el pago de un monto no remunerativo para los pasantes no menor al salario básico de convenio colectivo que se aplica al establecimiento donde se realiza la práctica laboral en forma proporcional a la carga horaria.

La ley establece además que este régimen no se podrá usar para crear nuevos empleos, cubrir vacantes o reemplazar personal. Y sostiene que en caso de incumplimiento de la empresa o de duda se entenderá que la relación es de naturaleza laboral, por lo que corresponderán las sanciones e indemnizaciones de una relación laboral no declarada. La ley tiende a desalentar el uso del contrato de pasantía para disimular una relación laboral, circunstancia de uso común por muchos empresarios en la actualidad.

Este nuevo marco legal resuelve de un modo más consistente algunas de las debilidades que exhibía el régimen anterior, en especial en lo atinente a la cobertura de salud del pasante y los porcentajes de retención sobre la asignación estímulo a aplicar por las distintas universidades.

El principal fundamento de la norma es proteger el carácter formativo de los pasantes estudiantes de Educación Superior, de Adultos y de Formación Profesional. Para ello,

propone limitar su duración a un año y brindar a los pasantes cobertura de salud y aporte económico.

La ley puntualiza que las pasantías educativas “*no originan ningún tipo de relación laboral entre el pasante y la empresa u organización*” en la que éstas se desarrollan.

### **H.5.1. La definición de pasantías según la nueva ley**

La nueva ley de pasantías la define como el “*conjunto de actividades formativas que realicen los estudiantes en empresas y organismos públicos o empresas privadas con personería jurídica, sustantivamente relacionada con la propuesta curricular de los estudios cursados en unidades educativas, que se reconoce como experiencia de alto valor pedagógico, sin carácter obligatorio*”.

### **H.5.2. Los objetivos principales de la nueva ley**

Entre los objetivos de la nueva normativa podemos mencionar la valoración del trabajo como elemento indispensable y dignificador para la vida, desde una concepción cultural y no meramente utilitaria, la incorporación de saberes, habilidades y actitudes vinculados a situaciones reales del mundo del trabajo, el aumento del conocimiento y manejo de tecnologías vigentes y se declara que esos objetivos apuntarán a generar mecanismos fluidos de conexión entre la producción y la educación, a los efectos de interactuar recíprocamente entre los objetivos de los contenidos educativos y los procesos tecnológicos y productivos (artículos 3° y 4°) .

### **H.5.3. Los cambios más relevantes de la nueva ley.**

Como expresamos anteriormente, la nueva ley introdujo una serie de cambios sumamente estructurales, dentro de los más importantes podemos enumerar los siguientes:

1. **REGISTRO Y CONTROL.** La institución u organismo educativo deben conservar los originales de los convenios y notificar a la autoridad educativa jurisdiccional dentro de los cinco días hábiles posteriores a la firma del convenio. También es obligatoria llevar un registro de los acuerdos individuales y un legajo por cada

pasante. Para el logro de los objetivos educativos, la institución educativa debe asignar el docente guía que junto al tutor que debe designar la empresa elaborarán en forma conjunta un plan de trabajo que determinará el proceso educativo del estudiante en el desarrollo de la pasantía (Ley 26427, artículo 17). Por otra parte, los docentes guías y los tutores tienen a su cargo el control y la evaluación del plan de pasantía. A ese efecto elaborarán informes periódicos que serán incorporados al legajo del acuerdo individual. Finalizada la pasantía, en el plazo de treinta días corridos los tutores designados deben remitir a la autoridad educativa un informe con la evaluación del desempeño del pasante (Ley citada, artículo 18). Las empresas y organismos deben llevar un registro interno de los convenios y acuerdos suscriptos cuyos originales deben conservar por un plazo de cinco años posteriores a la finalización de su vigencia, y comunicarlos a los organismos de seguridad social y tributarios (Ley citada, artículo 11) El alta del pasante se informa en el Registro de altas y bajas en materia de Seguridad Social (artículo 2° de la Resolución General AFIP 1899, texto ordenado por Resolución General AFIP 2016). La ley encomienda al Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social el control del cumplimiento de la norma en las empresas y organismos, para que no se alteren sus objetivos. En caso de incumplimiento por la empresa, de alguno de los requisitos que tipifican la pasantía, ésta se considerará como contrato de trabajo por tiempo indeterminado y regirán las sanciones e indemnizaciones que corresponden a la relación laboral no registrada. Además, en caso de duda, se entenderá que la relación habida entre el alumno y la empresa u organismo es de naturaleza laboral (Ley 26427, artículo 19).

2. **CARGA HORARIA:** La carga horaria se reduce en relación a 20 horas semanales como máximo y por un plazo que tendrá un mínimo de dos meses y un máximo de doce, pudiéndose renovar hasta seis meses adicionales previa firma de un nuevo acuerdo individual con el pasante (art. 13) De esta manera, la Ley 25165 establecía una actividad semanal de hasta cinco días con jornadas de hasta seis horas de labor (artículo 11, modificado por Decreto 487/2000). El Decreto Reglamentario 340/92 disponía una actividad diaria mínima de dos horas y una máxima de ocho horas (artículo 9° del Anexo I) En el contrato de pasantía de formación profesional la duración de la jornada del pasante se fijó en seis horas, salvo autorización fundada de la autoridad de aplicación (Decreto

1227/01, artículo 7º). La Ley 25165 también establecía un plazo mínimo de dos meses y uno máximo de cuatro años (artículo 11, modificado por Decreto 487/2000) y el Decreto 340/92 establecía un plazo máximo de cuatro años (artículo 9º del Anexo I) En cambio, la duración del contrato de pasantía de formación profesional estaba más acotada, su plazo mínimo se fijó en tres meses y el máximo en dos años (Decreto 1227/01, artículo 3º).

3. **ASIGNACION ESTIMULO, BENEFICIOS Y LICENCIAS:** Los pasantes reciben una suma de dinero en carácter no remunerativo en calidad de asignación estímulo, que se calculara sobre el salario básico de convenio colectivo aplicable a la empresa que será proporcional a la carga horaria de la pasantía. En caso de no haber convenio se aplicara el salario mínimo, vital y móvil en forma proporcional a la carga horaria de la pasantía (art 15); Deberán percibir todos los beneficios regulares y licencias que se acuerden al personal, según se acuerde en la reglamentación (artículo 15 HOJA N° 2 de la Ley 26427) Esas licencias deberían hacerse constar en el convenio de pasantías y en el acuerdo individual de pasantías (Ley 26427, artículos 6º y 9º inciso h) pues afectan al régimen de asistencia.
  
4. **OBRA SOCIAL:** Es obligación de la empresa otorgarle al pasante una cobertura de salud cuyas prestaciones serán las previstas por la ley 23660 (Ley de Obras Sociales).

Salvo el régimen de pasantía de formación profesional regulado por la ley 25013, las normas anteriores no disponían esta cobertura. El Decreto 1227/01 dispuso que el "empleador" debía otorgar al pasante una cobertura de salud cuyas prestaciones serían las previstas en el Programa Médico Obligatorio (artículo 8º) La ley reitera que las empresas deben incorporar a los pasantes al ámbito de la Ley 24557 de riesgos del trabajo y registrarlos en una ART (Ley 26427, artículo 14) El Decreto 491/97 había incorporado al régimen de esa ley a los pasantes referidos en el Decreto 340/92, solución que es extensiva a todas las pasantías.

5. **ART:** El régimen de la cobertura médica de emergencias y los compromisos derivados de la Ley 24557, de Riesgos del Trabajo, estarán a cargo de la empresa u organización.
  
6. **CERTIFICACION:** Las partes firmantes extenderán al finalizar la pasantía un certificado de pasantía educativa donde conste la duración y las actividades desarrolladas, pudiéndose extender a los docentes guías y tutores indicando la cantidad de pasantes a cargo y el tiempo de dedicación (artículo 18).
  
7. **EDAD MÍNIMA.** La edad mínima se eleva a dieciocho años. Las normas anteriores omitían el requisito (Ley 25165, aunque este régimen estaba destinado a estudiantes universitarios o de educación superior) o establecían una edad menor (Decreto 340/92, artículo 10, que para ingresar a la pasantía fijaba la edad mínima de 16 años cumplidos en el año calendario ) A su vez, el Decreto 1227/01, reglamentario del artículo 2º de la Ley 25013 que la nueva ley deroga, y determinó que el contrato de pasantía de formación profesional es el celebrado entre un empleador privado y un estudiante de 15 a 26 años que se encontrara desocupado.
  
8. **ACUERDO INDIVIDUAL.** La relación jurídica que genera la pasantía es triangular, pues el pasante celebrará un acuerdo individual con los firmantes del convenio mencionado. Es evidente que la pasantía establece una relación jurídica entre el pasante y la empresa. Por otra parte, el pasante tiene su relación jurídica con el organismo educativo en su condición de estudiante. El Decreto 340/92 dispuso que la situación de pasantía no generaba relación jurídica alguna con el organismo público o privado y/o la empresa donde efectuare su práctica educativa. A su vez, la Ley 25165 había establecido que la situación de pasantía no generaría ningún tipo de relación jurídica entre el pasante y el organismo o empresa en la que

prestara servicios (artículo 9º) Con una perspectiva superadora de este errado enfoque, la nueva ley dispone que los estudiantes seleccionados para realizar las pasantías deberán suscribir un acuerdo individual con los firmantes del convenio, conforme a las pautas de éste. En el acuerdo, además de la identificación de las partes y de los tutores y docentes guías que éstos asignaren, deberá constar los derechos y obligaciones de las partes, el plan de pasantía educativa, la duración, horarios y sede de realización de la pasantía educativa, el monto, fecha y lugar de pago de la asignación estímulo; la enumeración de las tareas asignadas al pasante; el régimen de asistencia y licencias por examen, enfermedad y accidente para el pasante y el régimen de la propiedad intelectual de las creaciones e innovaciones que resultaren de la actividad del pasante (Ley 24627, artículos 8º y 9º). Los contratos de pasantías vigentes deberán adecuarse a la presente ley en el plazo de 180 días, excepto sobre la duración, los cuales se cumplirán hasta su finalización del plazo originariamente suscripto, no pudiendo ser renovados ni prorrogados.

Se derogan entonces, las anteriores regulaciones de las pasantías (el Decreto 340/92, la Ley 25165, el artículo 2º de la Ley 25013, el Decreto 93/95 y sus normas reglamentarias y complementarias) Las pasantías vigentes al tiempo de la promulgación de la ley (quedó promulgada de hecho el 18/12/ 08) deberán adecuarse a sus normas en el plazo de 180 días, con excepción de la duración de la pasantía, que se cumplirá hasta la finalización del plazo originario, sin que pueda ser prorrogado ni renovado (artículos 22 y 23).

#### **H.5.4. El texto completo de la Ley de Pasantías N° 26.427**

Ley 26.427 (Reglamentada por Resolución Conjunta N° 825/2009 y N° 338/2009)

Créase el Sistema de Pasantías Educativas en el marco del sistema educativo nacional.

Sancionada: Noviembre, 26 de 2008.

Promulgada de Hecho: Diciembre, 18 de 2008.

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

ARTICULO 1º — Créase el Sistema de Pasantías Educativas en el marco del sistema educativo nacional para los estudiantes de la Educación Superior (Capítulo V, Ley 26.206) y la Educación Permanente de Jóvenes y Adultos (Capítulo IX, Ley 26.206) y de la Formación Profesional (Capítulo III, Ley 26.058), en todos los casos para personas

mayores de DIECIOCHO (18) años a cumplirse en empresas y organismos públicos, o empresas privadas con personería jurídica, con excepción de las empresas de servicios eventuales aun cuando adopten la forma de cooperativas.

**ARTICULO 2º** — Se entiende como “pasantía educativa” al conjunto de actividades formativas que realicen los estudiantes en empresas y organismos públicos, o empresas privadas con personería jurídica, sustantivamente relacionado con la propuesta curricular de los estudios cursados en unidades educativas, que se reconoce como experiencia de alto valor pedagógico, sin carácter obligatorio.

**ARTICULO 3º** — Los objetivos del sistema de pasantías educativas son lograr que los pasantes:

- a. Profundicen la valoración del trabajo como elemento indispensable y dignificador para la vida, desde una concepción cultural y no meramente utilitaria;
- b. Realicen prácticas complementarias a su formación académica, que enriquezcan la propuesta curricular de los estudios que cursan;
- c. Incorporen saberes, habilidades y actitudes vinculados a situaciones reales del mundo del trabajo;
- d. Adquieran conocimientos que contribuyan a mejorar sus posibilidades de inserción en el ámbito laboral;
- e. Aumenten el conocimiento y manejo de tecnologías vigentes;
- f. Cuenten con herramientas que contribuyan a una correcta elección u orientación profesional futura;
- g. Se beneficien con el mejoramiento de la propuesta formativa, a partir del vínculo entre las instituciones educativas y los organismos y empresas referidos en el artículo 1º de la presente ley;
- h. Progresen en el proceso de orientación respecto de los posibles campos específicos de desempeño laboral.

**ARTICULO 4º** — Los objetivos del sistema de pasantías apuntarán, además, a generar mecanismos fluidos de conexión entre la producción y la educación, a los efectos de interactuar recíprocamente entre los objetivos de los contenidos educativos y los procesos tecnológicos y productivos.

**ARTICULO 5º** — Para implementar el sistema de pasantías educativas, las autoridades de las instituciones y organismos de conducción educativa reconocidos establecerán el diseño de un proyecto pedagógico integral de pasantías a nivel institucional, como marco para celebrar convenios con las empresas u organismos en los que se aplicará dicho sistema. En el caso de los convenios suscritos por autoridades de instituciones educativas, cualesquiera sea su nivel y ámbito de dependencia, las autoridades

educativas jurisdiccionales deben ser notificadas fehacientemente en el curso de los CINCO (5) días hábiles posteriores a la firma del convenio, conforme el procedimiento que determine la reglamentación.

**ARTICULO 6º** — En los convenios de pasantías educativas, deben constar como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Denominación, domicilio y personería de las partes que lo suscriben;
- b) Objetivos pedagógicos de las pasantías educativas en relación con los estudios entre los cuales se convocará a los postulantes de las pasantías;
- c) Derechos y obligaciones de las entidades receptoras de los pasantes y de las instituciones u organismos educativos;
- d) Características y condiciones de realización de las actividades que integran las pasantías educativas y perfil de los pasantes;
- e) Cantidad y duración de las pasantías educativas propuestas;
- f) Régimen de asistencia y licencias por examen, enfermedad y accidente para los pasantes;
- g) Régimen de la propiedad intelectual de las creaciones e innovaciones que resulten de la actividad del pasante;
- h) Régimen de la cobertura médica de emergencias a cargo de la empresa u organización y entidad que atenderá los compromisos derivados de la Ley 24.557, de Riesgos del Trabajo;
- i) Planes de capacitación tutorial que resulten necesarios;
- j) Plazo de vigencia del convenio y condiciones de revisión, caducidad, o prórroga;
- k) Nómina de personas autorizadas por las partes firmantes a suscribir los acuerdos individuales de pasantías educativas.

**ARTICULO 7º** — Las autoridades de las instituciones u organismos educativos informarán a la comunidad educativa sobre los convenios firmados con organismos públicos o empresas privadas, y comunicarán fehacientemente al alumnado, con antelación a cada convocatoria: los procedimientos, requisitos, vacantes, criterios de asignación y plazos para postular a las pasantías. Los estudiantes podrán acceder a copias de los convenios a simple solicitud.

Por vía reglamentaria se definirán los criterios sobre la asignación de postulantes a las pasantías, en función de pautas objetivas, que tendrán la adecuada difusión para preservar la igualdad de oportunidades de los postulantes.

**ARTICULO 8º** — Los estudiantes seleccionados para realizar las pasantías, deberán suscribir un acuerdo individual con los firmantes del convenio, el cual contendrá las condiciones específicas de la pasantía educativa. Este acuerdo debe instrumentarse

conforme a las pautas del convenio. El texto de la presente ley y el convenio de referencia serán anexados al acuerdo, para la notificación fehaciente del pasante.

**ARTICULO 9º** — En los acuerdos individuales de pasantías educativas se harán constar como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Nombre y apellido del pasante, número de CUIL y domicilio real;
- b) Denominación, domicilio y personería de las partes institucionales y datos de las personas autorizadas a suscribir el acuerdo, conforme el convenio;
- c) Derechos y obligaciones de las partes;
- d) Plan de pasantía educativa según lo establecido en el artículo 17 de la presente ley;
- e) Duración, horarios y sede de realización de la pasantía educativa;
- f) Monto, fecha y lugar de pago de la asignación estímulo;
- g) Enumeración de las tareas asignadas al pasante;
- h) Régimen de asistencia y licencias por examen, enfermedad y accidente para el pasante;
- i) Régimen de la propiedad intelectual de las creaciones e innovaciones que resultaren de la actividad del pasante;
- j) Nombre y apellido y número de CUIL/CUIT de los tutores y de los docentes guías asignados por las partes referidas en el artículo 1º de la presente ley.

**ARTICULO 10.** — Cada institución u organismo educativo debe conservar los originales de los convenios, llevar un registro de los acuerdos individuales de pasantías educativas, estructurar un legajo por cada pasante, asignar los docentes guías y supervisar el cumplimiento de los planes de pasantías, dando especial énfasis al cumplimiento de los aspectos formativos de las tareas de los pasantes. El desempeño de la función de docente guía será incompatible con cualquier cargo rentado en la empresa u organización donde se desarrolle la pasantía.

**ARTICULO 11.** — Las empresas y organismos deben conservar los originales de los convenios y acuerdos que suscriban en los términos de la presente ley, por un plazo de CINCO (5) años posteriores a la finalización de su vigencia; llevar un registro interno de cada uno de ellos, y comunicarlos a los organismos de seguridad social y tributarios, conforme a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 25.013, designar tutores para las pasantías educativas que tengan experiencia laboral específica y capacidad para planificar, implementar y evaluar propuestas formativas.

**ARTICULO 12.** — Las pasantías educativas no originan ningún tipo de relación laboral entre el pasante y la empresa u organización en la que éstas se desarrollan. Esta figura no podrá ser utilizada para cubrir vacantes o creación de empleo nuevo ni para reemplazar al personal de las empresas y organismos públicos o privados.

Si luego de la pasantía educativa se contrata a la persona por tiempo indeterminado, no se puede hacer uso del período de prueba del artículo 92 bis de la Ley de Contrato de Trabajo.

**ARTICULO 13.** — La duración y la carga horaria de las pasantías educativas se definen en el convenio mencionado en el artículo 6º, en función de las características y complejidad de las actividades a desarrollar, por un plazo mínimo de DOS (2) meses y máximo de DOCE (12) meses, con una carga horaria semanal de hasta VEINTE (20) horas. Cumplido el plazo máximo establecido, una vacante de pasantía educativa puede renovarse a favor del mismo pasante, por hasta SEIS (6) meses adicionales, debiéndose firmar un nuevo acuerdo individual entre todas las partes, conforme el artículo 9º de la presente.

**ARTICULO 14.** — Las actividades de las pasantías educativas se llevan a cabo en las instalaciones de las empresas u organismos, o en los lugares que éstas dispongan según el tipo de labor a desarrollar. Dichos ámbitos tienen que reunir las condiciones de higiene y seguridad dispuestas por la Ley 19.587 —Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo— y sus normas reglamentarias. Además, las empresas u organismos deben incorporar obligatoriamente a los pasantes al ámbito de aplicación de la Ley 24.557 —Ley de Riesgos del Trabajo— y sus normas reglamentarias, y acreditarlos ante la unidad educativa correspondiente.

**ARTICULO 15.** — Los pasantes reciben una suma de dinero en carácter no remunerativo en calidad de asignación estímulo, que se calculará sobre el salario básico del convenio colectivo aplicable a la empresa, y que será proporcional a la carga horaria de la pasantía. En caso de haber más de un convenio aplicable, se tomará en cuenta el más favorable para el pasante. Para el caso de actividades que no cuenten con convenio colectivo, se aplicará para el cálculo de la asignación estímulo, el salario mínimo, vital y móvil, en forma proporcional a la carga horaria de la pasantía.

Los pasantes reciben, conforme a las características de las actividades que realicen, todos los beneficios regulares y licencias que se acuerden al personal según se especifique en la reglamentación. Asimismo se debe otorgar al pasante una cobertura de salud cuyas prestaciones serán las previstas en la Ley 23.660 —Ley de Obras Sociales —.

**ARTICULO 16.** — Los gastos administrativos correspondientes a la implementación de las pasantías educativas, si los hubiera, no pueden imputarse ni en todo ni en parte a la asignación estímulo del pasante; se establece para estos gastos, un tope máximo de un CINCO POR CIENTO (5 %) del valor de la asignación estímulo.

**ARTICULO 17.** — El docente guía por parte de la institución educativa y el tutor por parte del organismo o empresa, en el marco de lo establecido en el artículo 5º, elaboran de manera conjunta, un plan de trabajo que determine el proceso educativo del estudiante para alcanzar los objetivos pedagógicos. Este plan se incorpora al legajo individual de cada pasante, que obra en la institución u organismo educativo, conforme se establece en el artículo 10, y será notificado fehacientemente al pasante.

**ARTICULO 18.** — La implementación del plan de pasantías educativas, su control y evaluación es responsabilidad de los profesores guías y de los tutores, quienes elaborarán informes periódicos, que se incorporarán al legajo individual de cada acuerdo establecido en el artículo 10. En el término de TREINTA (30) días corridos posteriores a la finalización de la pasantía educativa, los tutores designados deben remitir a la unidad educativa un informe con la evaluación del desempeño del pasante. Las partes firmantes extenderán en todos los casos a los pasantes un certificado de pasantía educativa en el que conste la duración de la pasantía y las actividades desarrolladas; asimismo a su solicitud se extenderán certificaciones de las funciones cumplidas a los docentes guías y a los tutores, indicando la cantidad de pasantes y el tiempo de dedicación.

**ARTICULO 19.** — El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social ejercerá el contralor del cumplimiento de la presente ley con relación a las empresas y organismos para que no se alteren sus objetivos. En caso de incumplimiento por parte de la empresa de alguno de los requisitos o características que tipifican a esta especial relación, la pasantía educativa perderá el carácter de tal y será considerada contrato laboral por tiempo indeterminado. En dicho caso, regirán todas las sanciones e indemnizaciones que correspondan para la relación laboral no registrada.

Atento el carácter excepcional de este régimen, en caso de duda se entenderá que la relación habida entre el alumno y la empresa u organismo es de naturaleza laboral, aplicándose el régimen de la Ley 20.744 y complementarias.

**ARTICULO 20.** — El Ministerio de Educación, dentro del Consejo Federal de Educación y del Consejo de Universidades, y con participación del Instituto Nacional de Educación Tecnológica, para los casos que corresponda, dispondrá un registro unificado de los convenios suscriptos por las instituciones y organismos educativos que participen en el sistema, organizará mecanismos para el apoyo técnico, para la capacitación de los docentes guías y para el control del cumplimiento de los objetivos pedagógicos de las pasantías, en lo que compete a las funciones de las instituciones y organismos educativos. Periódicamente realizará por sí o en acuerdo con los citados consejos, la realización de controles muestrales que permitan mejorar en forma integral la gestión de

las pasantías educativas. Asimismo, deberán realizarse controles ante la presentación de denuncias de irregularidades en el cumplimiento de las pasantías educativas y las responsabilidades de las partes intervinientes.

**ARTICULO 21.** — Las empresas y organismos tendrán un cupo máximo de pasantes, que el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social fijará a través de la reglamentación correspondiente, cupo que será proporcional al tamaño de la empresa y a la cantidad de tutores que la misma asigne.

**ARTICULO 22.** — Derógase la Ley 25.165 —Ley de Pasantías Educativas—, el artículo 2º de la Ley 25.013 —Ley de Reforma Laboral—, el Decreto 340/92, el Decreto 93/95, y sus normas reglamentarias y complementarias, y el artículo 7º del Decreto 487/2000.

**ARTICULO 23.** — Cláusula transitoria. Los contratos de pasantías que se encuentren vigentes al momento de la promulgación de la presente ley deberán adecuarse a sus prescripciones en el término de CIENTO OCHENTA (180) días, excepto en lo referido al artículo 13, sobre duración de las pasantías educativas, los que se cumplirán hasta la finalización del plazo originalmente suscripto, no pudiendo ser renovados ni prorrogados.

**ARTICULO 24.** — Comuníquese al Poder Ejecutivo.

## **H.6. La diferencia entre la práctica profesional y la pasantía**

Hemos estado señalando en este capítulo que una pasantía es una metodología de enseñanza - aprendizaje que utiliza como medio la ejecución de actividades programadas con un fin determinado en un ámbito físico que no es el de la Universidad y cuya responsabilidad principal recae sobre una persona física que generalmente no integra el plantel docente de la misma.

El objetivo de la misma es que los alumnos de Ingeniería en Informática tengan la oportunidad de desarrollar su actitud profesional y habilidades operativas en actividades y tareas que les sean propias, al tiempo que participan de procesos que resuman e integren conocimientos adquiridos y -como consecuencia de ello- adquieran y desarrollen capacidades en tal sentido. Como consecuencia de ello, tendrá una retribución económica de acuerdo a la normativa estipulada en la ley. La pasantía no es obligatoria y no está contemplada dentro de la malla curricular de la carrera.

Por su parte, las prácticas profesionales especializadas resultan formativas y por lo tanto, no son remuneradas. La empresa se reserva el derecho a ayudar al participante

con una gratificación voluntaria si así lo considerase. Este tipo de actividad la realiza el alumno en una empresa o industria y su trabajo está directamente supervisado por un profesor de la universidad. La práctica profesional es parte de la currícula de la carrera y es de carácter obligatorio.

### **H.7. El uso de pasantías en los alumnos de Ingeniería en Informática de la Universidad de Mendoza. Antecedentes.**

Desde hace muchos años, se viene fomentando, por parte de la facultad de ingeniería de la universidad de Mendoza, el uso de pasantías como parte de la formación de los alumnos en los últimos años de su carrera.

### **H.8. La importancia de las prácticas rentadas y su relación con la disminución del rendimiento académico.**

La tecnología está cada vez más presente –de manera casi ineludible– en la vida de las personas. La super producción de computadoras, teléfonos celulares, equipos de audio, televisores, reproductores de CD, consolas de juegos y demás, son una prueba cabal del aumento del desarrollo y el uso de software a nivel global. Frente este panorama, subsiste una oferta muy limitada de profesionales en Informática, frente a una demanda cada vez mayor. El círculo es vicioso, ya que uno de los principales motivos que motiva la deserción universitaria en esta área es que, ante esa insaciable demanda, las empresas reclutan estudiantes que, seducidos por buenos salarios, postergan o abandonan su formación académica. Así, podemos observar que frente a esta altísima demanda laboral, los alumnos dedican la mayoría de su tiempo al trabajo, dejando sólo unas pocas horas dedicadas al estudio. La industria cada vez pide más y retribuye en igual sentido. Ofrece sueldos muy tentadores para los alumnos pasantes. Y, como la demanda es altísima, no necesitan del título. Así, algunos jóvenes estudiantes no toman en cuenta los conocimientos y habilidades que dejan de adquirir al irse de las universidades. Tampoco piensan en las posibilidades y exigencias a largo plazo. La falta de un título de grado implica que, muy probablemente, se acote el desarrollo profesional de la persona.

Todas las partes tienen que trabajar para vestirse con el traje que representa lo que cada uno es, ya que las empresas necesitan contratar programadores y dejan de lado el desarrollo de sus empleados. Por su parte, las universidades se disipan en la formación

de alumnos que nunca se recibirán y no concentran sus fuerzas en tareas de investigación.

**PARTE D**  
**LA INVESTIGACIÓN**



**CAPÍTULO VIII**  
**LA JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: EL ESTUDIO DEL**  
**RENDIMIENTO ACADÉMICO**



## **I.1. Marco general**

Dentro de los estudios que se realizan en una Universidad, resulta necesario para conocer mejor a los alumnos y de esa manera favorecer su permanencia, incluir el estudio del rendimiento académico. El mismo debe ser medido a través de distintos indicadores que permitan conocer su desempeño dentro de la universidad, y en función de ello, poder tomar las medidas necesarias para mejorar su proceso de formación, Como señalamos al principio de esta investigación, ésta nace a partir de una inquietud proveniente de la secretaría académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza; área que detectó una considerable baja en el rendimiento académico durante los últimos 2 años de la carrera en los alumnos de Ingeniería en Informática. Por lo tanto, en este capítulo, se presenta un estudio del rendimiento académico que pretende afirmar este supuesto, realizando un análisis del estado académico de los alumnos que cursan 4to y 5to año de dicha carrera. Para ello, primeramente realizamos el estudio sobre la cohorte del ciclo lectivo 2008 – 2009, y luego, para poder hacer una comparación de la tendencia de los últimos años, tomamos la cohorte del ciclo lectivo 2001 – 2002. De esta forma, el estudio no se centró solamente en un grupo de alumnos durante sus estudios académicos, sino se los comparó con los exámenes de dos grupos de alumnos de años anteriores; y de esta forma pudimos medir la tendencia de los últimos años.

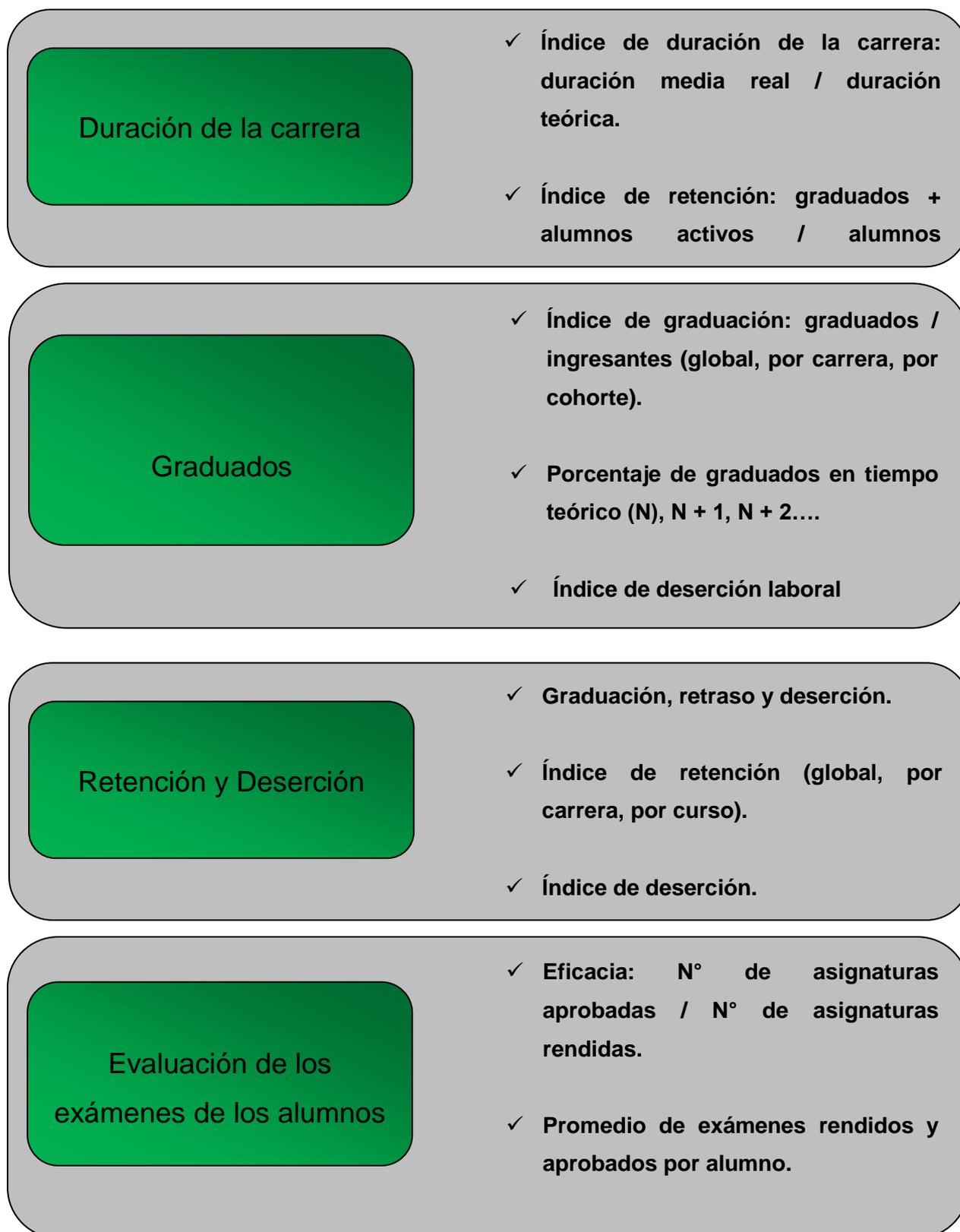
## **I.2. Indicadores del rendimiento académico**

La universidad debe ser considerada como una institución abocada a la enseñanza en el más alta nivel, al cultivo del saber y a su engrandecimiento mediante la investigación en diversas ciencias que tiende a la formación integral de sus estudiantes. Para poder dimensionar en qué medida cumple su misión dentro de la sociedad, resulta necesario preguntarse no sólo el número de jóvenes que acceden al nivel superior, sino también cuál es su rendimiento.

Toda institución educativa, además de poseer metas académicas – qué se espera que los estudiantes aprendan y cómo se espera que lo hagan – utiliza indicadores que le permiten conocer en qué grado está alcanzando dichas metas, y así tomar las medidas correctas para mejorar el proceso de formación de los futuros profesionales.

Es decir, el rendimiento académico puede ser medido a través de distintos indicadores que dependerán de lo que el estudio pretenda medir, y si bien en nuestro estudio tomaremos sólo algunos de ellos, nos pareció adecuado presentar la totalidad de ellos.

**Figura Nro. 4: Indicadores del rendimiento académico**



### **I.3. Definición conceptual y operacional del rendimiento académico.**

Para nuestro estudio, tendremos en cuenta la cantidad de exámenes rendidos por los alumnos a través de los años, así como también las notas alcanzadas. Esto resulta necesario definir a qué llamaremos rendimiento académico, tanto desde el punto de vista conceptual como del operacional.

*Definición Conceptual:* El rendimiento académico de los alumnos es lo que nos indica la productividad del sistema educativo, y nos suministra la data fundamental que activa y desata cualquier proceso evaluativo destinado a alcanzar una educación de calidad.

*Definición Operacional:* Es la media aritmética de las calificaciones de los alumnos. Considerándose como alumnos aprobados sólo aquellos que tienen una calificación entre 4 y 10 puntos y como alumnos reprobados, a aquellos que tienen una calificación entre 0 y 3 puntos.

Las inasistencias a las mesas de exámenes no se tomaron en cuenta para medir el desempeño docente de los alumnos, es decir sólo se tomaron la cantidad de exámenes aprobados y desaprobados.

### **I.4. Antecedentes de este tipo de estudios en la Argentina.**

Buscando antecedentes de este tipo de estudios, encontramos que si bien, existen algunas universidades que han realizado investigaciones del rendimiento académico de los alumnos, estas son un porcentaje muy pequeño comparado con la cantidad de Universidades que hay en nuestro país. Los estudios parten generalmente de instituciones gubernamentales, tal es el caso del Ministerio de Educación de la Nación, organismo que ha realizado varias investigaciones concerniente al bajo rendimiento de los alumnos en las Universidades, pero estos estudios son realizados en forma general, y en casi todos los casos estudiando su vinculación con el secundario.

Es decir, la mayoría de las investigaciones, analizan la deserción en los primeros años de carrera, vinculando esto con la escasa preparación con que los alumnos llegan del secundario. Encontramos muy pocos trabajos realizados por universidades en donde

toman las cohortes de sus alumnos para estudiar su rendimiento académico, especialmente en los últimos años de la carrera.

### **I.5. Antecedentes de este tipo de estudios en la Universidad de Mendoza.**

En la Universidad de Mendoza no existen antecedentes de este tipo de estudios, sólo se obtiene el promedio de notas de los alumnos a través del sistema de alumnos, pero no se lleva a cabo un análisis puntual respecto del rendimiento académico en ninguna de las cinco facultades de la Universidad.

### **I.6. Metodología utilizada para medir el rendimiento académico de los alumnos.**

#### **I.6.1. Variable objeto, dimensiones e indicadores.**

La variable objeto de este estudio es *El rendimiento académico de los alumnos*.

Las Dimensiones de la variable, como así también los indicadores por medio de los cuales se analizan cada una de ellas se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla Nro. 4: Variables en estudio, dimensiones e indicadores.**

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Rendimiento Académico de Los Alumnos	Promedio	Es la media aritmética de las calificaciones de todos los exámenes del alumno. Incluye solamente alumnos aprobados y desaprobados
	Aprobados	Son las calificaciones que obtuvo el alumno entre 4 y 10 puntos.

	Reprobados	Son las calificaciones que obtuvo el alumno entre 0 y 3 puntos.
--	------------	---

### **1.6.2. Marco metodológico.**

**Tipo de Investigación:** En este estudio se busca determinar con precisión el rendimiento académico de los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. Aunque hay que señalar que este trabajo no pretendió realizar ni la manipulación ni el control de variables, por lo que bajo estas características hablamos de una metodología de tipo descriptiva. De todas formas, aunque el método describe las condiciones existentes, como lo indica su nombre, no sólo pretendimos describir la situación, sino más bien analizar, relacionar e interpretar sus componentes, establecer hipótesis cuando sea posible, y tratar de describir las tendencias futuras.

Por otra parte, siguiendo las ideas de Tamayo (1991) <sup>1</sup> en sus estudios realizados sobre Metodologías de la Investigación, la investigación descriptiva, además de almacenar registros, realizar análisis e interpretar la naturaleza actual, la misma debe pretender obtener conclusiones dominantes sobre una persona o un grupo de ellas, de forma tal que nos permita describir la realidad de hecho conjuntamente con sus características fundamentales, y así poder arribar a una interpretación correcta.

**Población:** La población que participó en el estudio es de tipo finita, integrada por el 100% de los alumnos inscriptos en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2008 – 2009 y el 100% de los alumnos inscriptos en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2001 – 2002.

**Muestreo:** Se realizó un registro de los archivos del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ingeniería para recolectar las planillas de calificaciones de los alumnos de

---

<sup>1</sup> Tamayo y Tamayo: *Metodología de la investigación* . Universidad ICESI - Cali

referencia por ciclo lectivo. Se tomó al archivo histórico de cada uno de los alumnos con las mesas de exámenes por ciclo lectivo, las calificaciones de cada examen y las veces que rindió cada materia. Así observamos que la participación de los alumnos, en esta parte de la investigación fue de forma indirecta.

**Muestra:** La muestra principal quedó conformada por los alumnos inscriptos en el sistema informático de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2008 - 2009, lo que denotó un total de 45 alumnos; 24 cursando 5to año y 21 alumnos en 4to.

A continuación se presenta la nómina de los mismos.

**Tabla Nro. 5: Nómina de alumnos integrantes de la muestra – Año Académico 2008 -2009**

Plan	Nombre	Curso	Edad
<b>1997</b>	Alumno 1	<b>5to</b>	31
	Alumno 2	<b>5to</b>	31
	Alumno 3	<b>5to</b>	30
	Alumno 4	<b>5to</b>	31
<b>2002</b>	Alumno 5	<b>5to</b>	24
	Alumno 6	<b>5to</b>	25
	Alumno 7	<b>5to</b>	25
	Alumno 8	<b>5to</b>	24
	Alumno 9		30
	Alumno 10	<b>5to</b>	25
	Alumno 11	<b>5to</b>	25
	Alumno 12	<b>5to</b>	25
	Alumno 13	<b>5to</b>	27
	Alumno 14	<b>5to</b>	27
	Alumno 15	<b>5to</b>	28
<b>2005</b>	Alumno 16	<b>5to</b>	22
	Alumno 17	<b>5to</b>	24
	Alumno 18	<b>5to</b>	23
	Alumno 19	<b>5to</b>	22
	Alumno 20	<b>5to</b>	22

	Alumno 21	<b>5to</b>	24
	Alumno 22	<b>5to</b>	24
	Alumno 23	<b>5to</b>	23
	Alumno 24	<b>5to</b>	22

<b>2005</b>	Alumno 25	<b>4to</b>	25
	Alumno 26	<b>4to</b>	21
	Alumno 27	<b>4to</b>	21
	Alumno 28	<b>4to</b>	27
	Alumno 29	<b>4to</b>	22
	Alumno 30	<b>4to</b>	22
	Alumno 31	<b>4to</b>	30
	Alumno 32	<b>4to</b>	23
	Alumno 33	<b>4to</b>	27
	Alumno 34	<b>4to</b>	27
	Alumno 35	<b>4to</b>	22
	Alumno 36	<b>4to</b>	21
	Alumno 37	<b>4to</b>	21
	Alumno 38	<b>4to</b>	23
	Alumno 39	<b>4to</b>	22
	Alumno 40	<b>4to</b>	23
	Alumno 41	<b>4to</b>	26
	Alumno 42	<b>4to</b>	21
	Alumno 43	<b>4to</b>	26
	Alumno 44	<b>4to</b>	22
	Alumno 45	<b>4to</b>	22

Como dijimos anteriormente, tomamos la muestra que antecede para justificar la presente investigación, pero creímos conveniente tomar otras cohortes para ver las variaciones a través de los años del rendimiento académico de los alumnos. Es por ello que para realizar esta comparación tomamos los alumnos inscriptos en el sistema informático de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2001 - 2002, lo que denotó un total de 17 alumnos; 14 cursando 5to año y 3 alumnos cursando 4to.

A continuación se presenta la nómina de los mismos.

**Tabla Nro. 6 : Nómima de alumnos integrantes de la muestra – Año Académico 2001 -2002**

Plan	Nombre	Curso	Edad
<b>1997</b>	Alumno 1	5to	22
	Alumno 2	5to	23
	Alumno 3	5to	22
	Alumno 4	5to	23
	Alumno 5	5to	23
	Alumno 6	5to	23
	Alumno 7	5to	23
	Alumno 8	5to	23
	Alumno 9	5to	23
	Alumno 10	5to	24
	Alumno 11	5to	24
	Alumno 12	5to	23
	Alumno 13	5to	23
	Alumno 14	5to	23
<b>1997</b>	Alumno 15	4to	23
	Alumno 16	4to	27
	Alumno 17	4to	23

**Técnica:** la técnica empleada fue el *registro de archivos*, la cual resultó fundamental para recabar la información inherente al rendimiento académico de los alumnos que cursaban 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2008 – 2009 y 2001 – 2002 respectivamente. Para ello, se elaboró una hoja de registro del rendimiento académico en la cual se recabó la información pertinente al rendimiento académico de dichos alumnos.

**Instrumentos:** Primeramente diseñamos una planilla en donde volcamos información relacionada con los exámenes rendidos de cada uno de los alumnos desde que comenzó la carrera hasta el ciclo lectivo 2008 - 2009, los datos que se recabaron fueron:

- Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir.
- Cantidad de materias distintas rendidas.
- Cantidad de exámenes aprobados.
- Cantidad de exámenes desaprobados.
- Promedio general del año académico.
- Cantidad de ausentes.

A continuación, se presentan las planillas que explicamos anteriormente por cada uno de los alumnos que conformaron la muestra.

**Tablas Nro. 7: Alumnos de 5to año: Ciclo lectivo 2008 – 2009**

	1996 - 1997	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 1</b> Fecha de Ingreso: 01/04/1996													
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	13	9	15	Sin actividad académica	7	Sin actividad académica	6	9	1	3	8	Sin actividad académica	4
Cantidad de materias distintas rendidas	10	9	14		4		3	6	1	3	3		3
Cantidades de exámenes aprobados	7	9	12		4		3	5	1	3	2		3
Cantidad de exámenes desaprobados	6	0	3		3		3	4	0	0	6		1
Promedio general del año académico	4,6	5,5	5,6		3,5		5,1	4,6		6,3	3		5,7
Cantidad de ausentes	0	0	1		3		2	2	1	0	0		0

	1996 - 1997	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
<b>ALUMNO 2</b> Fecha de Ingreso: 01/02/2000											
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	10	10	8	4	7	6	3	4	5	6
Cantidad de materias distintas rendidas	8	10	10	6	2	5	5	3	4	4	5
Cantidades de exámenes aprobados	6	10	10	5	3	5	5	3	4	4	5
Cantidad de exámenes desaprobados	3	0	1	3	1	2	1	0	0	1	1
Promedio general del año académico	5,1	6,7	6,1	4,1	4	4,8	6,1	4,6	7,3	6,6	7,3
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	0	5	3	0	0	0	

<b>ALUMNO 3</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/01/1997</b>	1996 - 1997	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	15	10	8	12	12	16	6	
Cantidad de materias distintas rendidas	12	7	7	9	12	13	4	
Cantidades de exámenes aprobados	11	7	7	9	12	13	4	
Cantidad de exámenes desaprobados	4	3	1	3	0	3	2	
Promedio general del año académico	5,4	5,1	6,6	5,1	7,3	6,9	6	
Cantidad de ausentes	0	1	0	1	0	0	0	

<b>ALUMNO 4</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/01/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	3	12	14	9	15	9	8	6
Cantidad de materias distintas rendidas	3	12	11	9	13	9	6	4
Cantidades de exámenes aprobados	3	11	11	7	13	8	6	3
Cantidad de exámenes desaprobados	0	1	3	2	2	1	2	3
Promedio general del año académico	5,6	6	5,5	5,2	6,1	7	6	5,1
Cantidad de ausentes	0	0	1	1	4	6	4	0

<b>ALUMNO 5</b> <b>Fecha de Ingreso: 07/03/2003</b>	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	12	10	10	7	7	Trabajo Final I.I.
Cantidad de materias distintas rendidas	12	10	10	7	7	
Cantidades de exámenes aprobados	12	10	10	7	7	
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	1	0	0	
Promedio general del año académico	8,6	7,9	7,2	8,7	7,8	
Cantidad de ausentes	0	1	1	0	0	

<b>ALUMNO 6</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2002</b>	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	6	8	9	8	12	4
Cantidad de materias distintas rendidas	6	6	6	9	8	12	3
Cantidades de exámenes aprobados	5	5	6	7	8	11	3
Cantidad de exámenes desaprobados	3	1	6	2	0	1	1
Promedio general del año académico	4,8	4,1	5,5	5,6	7,1	7	5
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 7</b> <b>Fecha de Ingreso: 08/03/2001</b>	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	22	11	9	9	7	1	6	5
Cantidad de materias distintas rendidas	16	10	6	7	7	1	6	4
Cantidades de exámenes aprobados	14	10	6	7	7	1	5	4
Cantidad de exámenes desaprobados	6	1	3	2	0	0	1	1
Promedio general del año académico	7,5	6,8	4,5	5,2	7,5	8	8	5,8
Cantidad de ausentes	0	0	2	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 8</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2002</b>	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	7	13	5	9	8	8	
Cantidad de materias distintas rendidas	5	8	2	6	7	7	
Cantidades de exámenes aprobados	5	7	1	7	6	7	
Cantidad de exámenes desaprobados	2	5	4	2	2	1	
Promedio general del año académico	4,8	4,2	2,8	5,4	5		
Cantidad de ausentes	0	1	0	0	0	0	

<b>ALUMNO 9</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>	<b>1997 -1998</b>	<b>1998 - 1999</b>	<b>1999 - 2000</b>	<b>2000 - 2001</b>	<b>2001 - 2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	14	12	6	13	9	9	9	2
Cantidad de materias distintas rendidas	11	11	5	8	8	9	8	1
Cantidades de exámenes aprobados	11	11	5	8	7	9	8	1
Cantidad de exámenes desaprobados	3	1	1	5	2	0	1	1
Promedio general del año académico	5,4	6,3	5,3	4,3	5,3	6,3	8	5,5
Cantidad de ausentes	0	0	2	4	4	2	2	0

<b>ALUMNO 10</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2000</b>	<b>2002 -2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 -2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	3	2	11	9	6	1
Cantidad de materias distintas rendidas	3	2	7	6	3	1
Cantidades de exámenes aprobados	1	0	5	4	3	0
Cantidad de exámenes desaprobados	2	2	6	5	3	1
Promedio general del año académico	3,7	1	3,3	3,88	3	2
Cantidad de ausentes	1	2	1	1	0	0

<b>ALUMNO 11</b> <b>Fecha de Ingreso: 12/03/2002</b>	<b>2001 - 2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007- 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	6	7	10	5	5	6	4	3
Cantidad de materias distintas rendidas	13	6	5	9	3	5	6	3	3
Cantidades de exámenes aprobados	12	6	5	8	2	5	5	3	3
Cantidad de exámenes desaprobados	4	0	2	2	3	0	1	1	0
Promedio general del año académico	5,8	7,5	4,7	5,4	4,4	6,8	7	6,3	7
Cantidad de ausentes	0	0	2	1	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 12</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/03/2001</b>	<b>2001 - 2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007- 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>
---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	14	10	9	9	4	5	8	6
Cantidad de materias distintas rendidas	12	10	9	8	4	4	7	4
Cantidades de exámenes aprobados	11	10	7	7	4	3	7	4
Cantidad de exámenes desaprobados	3	0	2	2	0	2	1	2
Promedio general del año académico	6,4	7,3	5,6	6	7,3	5,2	7	6,2
Cantidad de ausentes	1	1	1	1	1	0	0	0

<b>ALUMNO 13</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2000</b>	<b>2000 - 2001</b>	<b>2001 - 2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	14	11	6	9	5	5	4	4	1	1
Cantidad de materias distintas rendidas	14	11	5	9	5	5	4	4	1	1
Cantidades de exámenes aprobados	14	11	5	8	5	5	4	4	1	1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	7,9	8,6	7,6	6,6	8	8,4	8	9	10	10
Cantidad de ausentes	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 14</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/01/2000</b>	<b>2000 - 2001</b>	<b>2001 - 2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	15	11	8	5	5	Sin actividad académica	1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	14	8	8	5	4	Sin actividad académica	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	13	7	7	5	4	Sin actividad académica	1
Cantidad de exámenes desaprobados	1	2	4	1	0	1	Sin actividad académica	0
Promedio general del año académico	7,3	7,4	4,4	7,25	7	6,4	Sin actividad académica	7
Cantidad de ausentes	1	0	0	1	1	2	Sin actividad académica	0

<b>ALUMNO 15</b> <b>Fecha de Ingreso: 04/03/2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	23	6	12	8	2	Trabajo Final I.I.
Cantidad de materias distintas rendidas	21	5	12	7	2	
Cantidades de exámenes aprobados	20	5	12	6	2	
Cantidad de exámenes desaprobados	3	1	0	2	0	
Promedio general del año académico	6,6	6	6,8	5,8	7	
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 16</b> <b>Fecha de Ingreso: 03/03/2004</b>					
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	10	9	3	7	4
Cantidad de materias distintas rendidas	9	9	3	7	4
Cantidades de exámenes aprobados	9	9	3	6	4
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	0	1	0
Promedio general del año académico	7,2	8,6	7,6	6,2	6,7
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0

	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 17</b> <b>Fecha de Ingreso: 18/02/2003</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	10	7	6	5	7	7
Cantidad de materias distintas rendidas	8	7	6	5	7	7
Cantidades de exámenes aprobados	8	7	6	5	7	7
Cantidad de exámenes desaprobados	2	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	5,7	7,5	8	8,2	7,4	7,5
Cantidad de ausentes	0	2	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 18</b> <b>Fecha de Ingreso: 15/03/2004</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	13	9	10	9	6	6

Cantidad de materias distintas rendidas	9	9	6	7	5	5
Cantidades de exámenes aprobados	9	9	6	7	5	4
Cantidad de exámenes desaprobados	4	0	4	2	1	2
Promedio general del año académico	5,6	7,2	5	5,4	7,1	4,8
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 19</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 15/03/2004</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	9	7	9	5	7
Cantidad de materias distintas rendidas	7	9	7	9	4	7
Cantidades de exámenes aprobados	7	9	7	9	4	7
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	0	0	1	0
Promedio general del año académico	6,7	7,5	7,5	8,3	7,6	8,1
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 20</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 09/02/2004</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	11	5	9	4	5
Cantidad de materias distintas rendidas	7	9	5	8	4	4
Cantidades de exámenes aprobados	7	8	5	8	3	3
Cantidad de exámenes desaprobados	2	3	0	1	1	2
Promedio general del año académico	6,9	6	5,8	6	6,5	5,2
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	0	0

	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 21</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 05/09/2002</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	7	6	5	7	7
Cantidad de materias distintas rendidas	7	6	6	5	6	7
Cantidades de exámenes aprobados	7	6	6	5	6	6

Cantidad de exámenes desaprobados	2	1	0	0	1	1
Promedio general del año académico	6,2	6	7,6	9	7	6
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 22</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 26/12/2003</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	7	12	7	12	5	8
Cantidad de materias distintas rendidas	7	11	7	12	5	8
Cantidades de exámenes aprobados	6	11	3	11	5	8
Cantidad de exámenes desaprobados	1	1	4	1	0	0
Promedio general del año académico	7,2	7	4,1	8	7	7,3
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 23</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 26/12/2003</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	10	11	4	7	4	7
Cantidad de materias distintas rendidas	8	9	4	6	4	5
Cantidades de exámenes aprobados	8	8	4	6	3	4
Cantidad de exámenes desaprobados	2	3	0	1	1	3
Promedio general del año académico	6,1	5	6	6	5	5
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 24</b>					
<b>Fecha de Ingreso: 17/03/2004</b>					
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	15	10	7	10	8
Cantidad de materias distintas rendidas	13	10	7	10	6
Cantidades de exámenes aprobados	13	10	7	10	6
Cantidad de exámenes desaprobados	2	0	0	0	2
Promedio general del año académico	6,2	6	6,8	8	6
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	0

Tabla Nro. 8: Alumnos de 4to año – Ciclo lectivo 2008 - 2009

<b>ALUMNO 25</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2002</b>	<b>2002 - 2003</b>	<b>2003 - 2004</b>	<b>2004 - 2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	10	9	6	6	1	Sin actividad académica	6
Cantidad de materias distintas rendidas	7	6	4	5	1		5
Cantidades de exámenes aprobados	6	3	4	3	0		5
Cantidad de exámenes desaprobados	4	6	2	3	1		1
Promedio general del año académico	4,6	4	4,3	4	2		7
Cantidad de ausentes	0	2	1	0	1		0

<b>ALUMNO 26</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	7	15	8	6
Cantidad de materias distintas rendidas	7	15	8	6
Cantidades de exámenes aprobados	7	15	8	6
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	0	0
Promedio general del año académico	7,6	8	8,5	9
Cantidad de ausentes	0	0	0	0

<b>ALUMNO 27</b> <b>Fecha de Ingreso: 11/02/2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	4	3	1
Cantidad de materias distintas rendidas	8	3	3	1
Cantidades de exámenes aprobados	8	2	3	1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	2	0	0
Promedio general del año académico	6,9	5	8,3	9
Cantidad de ausentes	0	0	0	0

<b>ALUMNO 28</b> <b>Fecha de Ingreso: 23/03/2005</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	6	9	6	5	3
Cantidad de materias distintas rendidas	6	8	6	5	3
Cantidades de exámenes aprobados	6	8	6	5	3
Cantidad de exámenes desaprobados	0	1	0	0	0
Promedio general del año académico	7,5	7	8,8	9	7
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	0

<b>ALUMNO 29</b> <b>Fecha de Ingreso: 07/09/2004</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	5	8	6	2
Cantidad de materias distintas rendidas	8	5	7	6	2
Cantidades de exámenes aprobados	8	5	6	6	2
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	2	0	0
Promedio general del año académico	6,3	8	5,8	8	6
Cantidad de ausentes	0	1	1	0	0

<b>ALUMNO 30</b> <b>Fecha de Ingreso: 28/12/2004</b>	<b>2005 - 2006</b>	<b>2006 - 2007</b>	<b>2007 - 2008</b>	<b>2008 - 2009</b>	<b>2009 - 2010</b>
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	6	6	5	4
Cantidad de materias distintas rendidas	8	5	6	4	4
Cantidades de exámenes aprobados	8	5	6	4	4
Cantidad de exámenes desaprobados	1	1	0	1	0
Promedio general del año académico	5,3	6	6,7	7	8
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0

	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 31</b>											
<b>Fecha de Ingreso: 01/03/1999</b>											
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	6	6	12	3	3	8	5	3	3	1
Cantidad de materias distintas rendidas	7	6	3	8	3	1	7	2	3	3	1
Cantidades de exámenes aprobados	4	5	2	8	3	0	7	1	2	2	1
Cantidad de exámenes desaprobados	5	1	4	4	0	3	1	4	1	1	0
Promedio general del año académico	3,2	5,7	2,7	4,5	4,7	1	7	2,2	5,3	5	7
Cantidad de ausentes	0	1	4	3	1	0	0	0	0	0	0

	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 32</b>						
<b>Fecha de Ingreso: 19/03/2004</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	6	7	8	7	1
Cantidad de materias distintas rendidas	6	5	5	5	3	1
Cantidades de exámenes aprobados	5	3	4	4	1	0
Cantidad de exámenes desaprobados	4	3	3	4	6	1
Promedio general del año académico	4,1	4,2	3,1	3,75	2,9	2
Cantidad de ausentes	0	2	0	0	0	0

	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
<b>ALUMNO 33</b>			
<b>Fecha de Ingreso: 19/03/2006</b>			
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	6	1
Cantidad de materias distintas rendidas	8	5	1
Cantidades de exámenes aprobados	7	5	0
Cantidad de exámenes desaprobados	1	1	1
Promedio general del año académico	6,1	7	3
Cantidad de ausentes	0	0	0

	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 34</b> <b>Fecha de Ingreso: 22/02/2006</b>				
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	7	4	5
Cantidad de materias distintas rendidas	16	5	3	5
Cantidades de exámenes aprobados	16	5	3	5
Cantidad de exámenes desaprobados	0	2	1	0
Promedio general del año académico	6,6	5,3	6,3	8,2
Cantidad de ausentes	0	0	0	0

	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 35</b> <b>de Ingreso: 25/02/2005</b>					
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	10	9	13	8	8
Cantidad de materias distintas rendidas	8	7	9	7	7
Cantidades de exámenes aprobados	8	7	8	6	6
Cantidad de exámenes desaprobados	2	2	5	2	2
Promedio general del año académico	6,4	5,3	4,7	5,87	6,5
Cantidad de ausentes	1	0	0	0	1

	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 36</b> <b>Fecha de Ingreso: 07/09/2004</b>					
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	6	5	8	5
Cantidad de materias distintas rendidas	8	6	5	6	4
Cantidades de exámenes aprobados	8	6	4	6	3
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	1	2	2
Promedio general del año académico	6,7	7,8	6,2	6	5,8
Cantidad de ausentes	0	0	1	0	0

	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008
<b>ALUMNO 37</b> <b>Fecha de Ingreso: 18/02/2005</b>			
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	12	7	8
Cantidad de materias distintas rendidas	9	5	5
Cantidades de exámenes aprobados	7	4	5
Cantidad de exámenes desaprobados	5	3	3
Promedio general del año académico	4,3	4,7	4,3
Cantidad de ausentes	1	0	0

	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
<b>ALUMNO 38</b> <b>Fecha de Ingreso: 06/03/2006</b>							
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	6	11	4	9	4	9	1
Cantidad de materias distintas rendidas	5	9	3	5	4	7	1
Cantidades de exámenes aprobados	2	5	2	4	3	6	1
Cantidad de exámenes desaprobados	4	6	2	5	1	3	0
Promedio general del año académico	3,3	3,5	3,3	3,66	5	4,4	8
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	1	0

	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011
<b>ALUMNO 39</b> <b>Fecha de Ingreso: 20/08/2004</b>						
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	9	8	5	10	1
Cantidad de materias distintas rendidas	8	9	8	5	10	1
Cantidades de exámenes aprobados	8	9	8	5	10	1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	9,1	9,6	9,3	9,6	9,5	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 40</b> <b>Fecha de Ingreso: 09/11/2004</b>	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	9	7	9	7	6
Cantidad de materias distintas rendidas	8	7	9	6	6
Cantidades de exámenes aprobados	8	7	9	6	6
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	0	1	0
Promedio general del año académico	8	9,1	8,7	7,71	8,3
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 41</b> <b>Fecha de Ingreso: 09/03/2006</b>	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	18	3	Sin actividad académica	1
Cantidad de materias distintas rendidas	18	3		1
Cantidades de exámenes aprobados	18	3		1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0		0
Promedio general del año académico	8	9,7		4
Cantidad de ausentes	0	0		0

<b>ALUMNO 42</b> <b>Fecha de Ingreso: 04/03/2004</b>	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	7	4	7	4	6	4
Cantidad de materias distintas rendidas	6	4	5	4	3	3
Cantidades de exámenes aprobados	6	4	5	3	2	7
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	2	1	4	3
Promedio general del año académico	6	7	4,9	5,75	4	2,8
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 43</b> <b>Fecha de Ingreso: 07/12/2004</b>	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	8	8	7	7	5	1
Cantidad de materias distintas rendidas	8	8	7	7	5	1
Cantidades de exámenes aprobados	8	8	7	7	5	1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	8,8	8,5	7,3	9,42	9,2	9
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 44</b> <b>Fecha de Ingreso: 11/02/2005</b>	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	7	7	9	9
Cantidad de materias distintas rendidas	7	7	9	9
Cantidades de exámenes aprobados	7	5	9	9
Cantidad de exámenes desaprobados	0	2	0	0
Promedio general del año académico	7,7	5,1	7,8	8
Cantidad de ausentes	0	0	0	0

**Tabla Nro. 9: Alumnos de 5to Año: Ciclo lectivo 2001 - 2002**

<b>ALUMNO 45</b> <b>de Ingreso: 01/03/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	18	15	10	12	8	4	sin actividad académica	sin actividad académica	1
Cantidad de materias distintas rendidas	17	15	9	12	8	4	sin actividad académica	sin actividad académica	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	15	9	12	8	4	sin actividad académica	sin actividad académica	1
Cantidad de exámenes desaprobados	3	0	1	0	0	0	sin actividad académica	sin actividad académica	0
Promedio general del año académico	6,2	7,5	6,7	7,3	8,6	9	sin actividad académica	sin actividad académica	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	0	0	sin actividad académica	sin actividad académica	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
<b>ALUMNO 46</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/03/1997</b>									
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	17	16	12	12	8	4			1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	15	10	12	8	4			1
Cantidades de exámenes aprobados	15	14	10	12	8	4			1
Cantidad de exámenes desaprobados	2	2	2	0	0	0			0
Promedio general del año académico	6,4	7,1	6	7,8	7,8	9,3			10
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	0	0	sin actividad académica	sin actividad académica	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
<b>ALUMNO 47</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>									
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	17	10	11	10	6	5		3
Cantidad de materias distintas rendidas	14	14	8	9	10	5	4		3
Cantidades de exámenes aprobados	12	14	7	9	10	5	4		3
Cantidad de exámenes desaprobados	4	3	3	2	0	1	1		0
Promedio general del año académico	5,7	5,5	4,7	6	7,1	4,8	5,8		9
Cantidad de ausentes	0	0	0	2	1	1	1	sin actividad académica	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
<b>ALUMNO 48</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>									
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	14	9	13	8	5			1
Cantidad de materias distintas rendidas	16	14	9	12	8	5			1
Cantidades de exámenes aprobados	16	14	9	12	8	5			1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	0	1	0	0			0
Promedio general del año académico	8,3	7,8	9	8,2	8,1	9			10
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0	sin actividad académica	sin actividad académica	0

<b>ALUMNO 49</b> <b>Fecha de Ingreso: 04/03/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	18	13	15	8	5	5	4	2
Cantidad de materias distintas rendidas	16	12	15	8	5	5	4	2
Cantidades de exámenes aprobados	16	12	15	8	5	5	4	2
Cantidad de exámenes desaprobados	2	1	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	6,8	7,7	7,3	7,8	6,8	8,4	9	9
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	1	0	0	0

<b>ALUMNO 50</b> <b>Fecha de Ingreso: 02/03/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	13	12	15	5	7	1
Cantidad de materias distintas rendidas	14	12	12	14	5	7	1
Cantidades de exámenes aprobados	13	12	12	14	5	7	1
Cantidad de exámenes desaprobados	3	1	0	1	0	0	0
Promedio general del año académico	6,4	6,6	6,7	7,9	8,4	8,1	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	5	0	1	0

<b>ALUMNO 51</b> <b>Fecha de Ingreso: 001/04/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	18	14	9	12	7	5		1
Cantidad de materias distintas rendidas	16	14	9	12	7	5		1
Cantidades de exámenes aprobados	16	14	9	12	7	5		1
Cantidad de exámenes desaprobados	2	0	0	0	0	0		0
Promedio general del año académico	7,7	8,5	8,1	8,3	8,1	9		10
Cantidad de ausentes	0	0	1	2	1	1	sin actividad académica	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008
<b>ALUMNO 52</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>											
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	17	13	12	15	7	5	3				1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	13	9	15	7	5	2				1
Cantidades de exámenes aprobados	14	11	9	15	7	5	2				1
Cantidad de exámenes desaprobados	3	2	3	0	0	0	1				0
Promedio general del año académico	5,9	5,7	5,1	7,1	8,1	6,8	5,3	sin actividad académica	sin actividad académica	sin actividad académica	10
Cantidad de ausentes	0	0	2	0	0	1	0				0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
<b>ALUMNO 53</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/01/1997</b>									
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	15	11	16	5	5	1	1	1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	13	10	15	5	4	1	1	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	13	9	15	5	4	1	1	1
Cantidad de exámenes desaprobados	1	2	2	1	0	1	0	0	0
Promedio general del año académico	6,6	6,7	6,3	7,4	9	6	7	10	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	0	0	0	0	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006
<b>ALUMNO 54</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/01/1997</b>									
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	15	11	16	5	5	1	1	1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	13	10	15	5	4	1	1	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	13	9	15	5	4	1	1	1
Cantidad de exámenes desaprobados	1	2	2	1	0	1	0	0	0
Promedio general del año académico	6,6	6,7	6,3	7,4	9	6	7	10	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	0	0	0	0	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
<b>ALUMNO 55</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>										
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	17	13	10	12	8	10	1	sin actividad académica	sin actividad académica	1
Cantidad de materias distintas rendidas	16	12	9	9	7	10	1			1
Cantidades de exámenes aprobados	16	12	9	9	7	9	1			1
Cantidad de exámenes desaprobados	1	1	1	3	1	1	0			0
Promedio general del año académico	6,7	7,2	6,9	5,3	6,5	7,3	9			10
Cantidad de ausentes	0	0	1	1	0	3	0			0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005
<b>ALUMNO 56</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>								
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	19	14	12	10	4	9	2	1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	14	11	10	4	8	2	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	14	10	10	4	8	2	1
Cantidad de exámenes desaprobados	4	0	2	0	0	1	0	0
Promedio general del año académico	5,8	6,1	5,8	7,2	8,3	7,1	7,5	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	1	1	0	0	0

	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004
<b>ALUMNO 57</b> <b>Fecha de Ingreso: 14/03/1997</b>							
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	15	15	8	14	5	6	1
Cantidad de materias distintas rendidas	15	15	8	14	5	6	1
Cantidades de exámenes aprobados	15	15	8	14	5	6	1
Cantidad de exámenes desaprobados	0	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	6,9	7,9	7,6	8,7	7,6	8,7	10
Cantidad de ausentes	0	0	0	0	0	0	0

<b>ALUMNO 58</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/03/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	18	14	8	13	8	4	1
Cantidad de materias distintas rendidas	16	14	8	13	8	4	1
Cantidades de exámenes aprobados	16	14	8	13	8	4	1
Cantidad de exámenes desaprobados	2	0	0	0	0	0	0
Promedio general del año académico	6,4	8,3	7,4	7,8	7,5	9,5	10
Cantidad de ausentes	0	0	3	0	0	0	0

Tabla Nro. 10: Alumnos de 4to. Año: Ciclo Lectivo 2001 – 2002

<b>ALUMNO 59</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/04/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	14	12	6	13	9	9	9	2
Cantidad de materias distintas rendidas	11	11	5	8	8	9	8	1
Cantidades de exámenes aprobados	11	11	5	8	7	9	8	1
Cantidad de exámenes desaprobados	3	1	1	5	2	0	1	1
Promedio general del año académico	5,4	6,3	5,3	4,3	5,3	6,3	7,6	5,5
Cantidad de ausentes	0	0	2	4	4	2	2	0

<b>ALUMNO 60</b> <b>Fecha de Ingreso: 05/03/1993</b>	1993 - 1994	1994 - 1995	1995 - 1996	1996 - 1997	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	3	1	sin actividad académica	sin actividad académica	17	11	10	sin actividad académica	3	3
Cantidad de materias distintas rendidas	3	1	sin actividad académica	sin actividad académica	17	10	9	sin actividad académica	3	3
Cantidades de exámenes aprobados	2	1	sin actividad académica	sin actividad académica	17	10	8	sin actividad académica	3	2
Cantidad de exámenes desaprobados	1	0	sin actividad académica	sin actividad académica	0	1	2	sin actividad académica	0	1
Promedio general del año académico	5,7	8	sin actividad académica	sin actividad académica	8,5	7,4	6,7	sin actividad académica	6,7	6,3
Cantidad de ausentes	1	1	sin actividad académica	sin actividad académica	0	0	0	sin actividad académica	1	0

<b>ALUMNO 61</b> <b>Fecha de Ingreso: 01/03/1997</b>	1997 - 1998	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003
Cantidad de mesas de exámenes a las cuales el alumno se inscribió y se presentó a rendir	16	14	7	8	12	6
Cantidad de materias distintas rendidas	14	13	7	6	11	4
Cantidades de exámenes aprobados	12	13	6	6	10	4
Cantidad de exámenes desaprobados	4	1	1	2	2	2
Promedio general del año académico	5,5	8,4	6,7	5,9	5,7	5,7
Cantidad de ausentes	0	0	1	3	2	0

Posteriormente, procedimos a diseñar un instrumento de recolección de información denominado **La Hoja de Registro del Rendimiento Académico**. En este instrumento se registró lo referente al rendimiento académico de los alumnos obtenido a partir de las Planillas anteriores, en la cual figuraban las calificaciones de exámenes aprobados, desaprobados y los ausentes que presentaban cada uno de los alumnos que conformaban la muestra.

Este instrumento fue el que nos permitió realizar el posterior análisis y discusión de los resultados de la investigación de este capítulo.

**Tabla Nro.11: Hoja de Registro del Rendimiento Académico - Año Académico 2008 -2009**

<b>ALUMNO 1</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1996 - 1997	4,6	7	53,84%	6	46,16%	0	13
1997 - 1998	5,5	9	100%	0	0%	0	9
1998 - 1999	5,6	12	80%	3	20%	1	15
1999 - 2000	sin actividad académica						
2000 - 2001	3,5	4	57,14%	3	42,86%	3	7
2001 - 2002	sin actividad académica						
2002 - 2003	5,1	3	50%	3	50%	2	6
2003 - 2004	4,6	5	55,55%	4	44,45%	2	9

2004 - 2005		1	100%	0	0%	1	1
2005 - 2006	6,3	3	100%	0	0%	0	3
2006 - 2007	3	2	25%	6	75%	0	8
2007 - 2008	sin actividad académica						
2008 - 2009	5,7	3	75%	1	25%	0	4
2009 - 2010	TRABAJO FINAL						

**ALUMNO 2**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1996 - 1997	5,1	6	66,66%	3	33,34%	1	9
1997 - 1998	6,7	10	100%	0	0%	0	10
1998 - 1999	6,1	10	90,90%	1	9,10%	0	11
1999 - 2000	4,1	5	62,50%	3	37,50%	0	8
2000 - 2001	4	3	75%	1	25%	0	4
2001 - 2002	4,8	5	71,43%	2	28,57%	5	7
2002 - 2003	6,1	5	83,33%	1	16,67%	3	6
2003 - 2004	4,6	3	100%	0	0%	0	3
2004 - 2005	7,25	4	100%	0	0%	0	4
2005 - 2006	6,6	4	80%	1	20%	0	5

**ALUMNO 3**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1996 - 1997	5,4	11	73,33%	4	26,67%	0	15
1997 - 1998	5,1	7	70%	3	30%	1	10
1998 - 1999	6,6	7	87,50%	1	12,50%	0	8
1999 - 2000	5,1	9	75%	3	25%	1	12
2000 - 2001	7,3	12	100%	0	0%	0	12
2001 - 2002	6,9	13	81,25%	3	18,75%	0	16
2002 - 2003	5,6	4	66,66%	2	33,34%	0	6

**ALUMNO 4**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		

1997 - 1998	5,6	3	100%	0	0%	0	3
1998 - 1999	6	11	91,66%	1	8,34%	0	12
1999 - 2000	5,5	11	78,57%	3	21,43%	1	14
2000 - 2001	5,2	7	77,77%	2	22,23%	1	9
2001 - 2002	6,1	13	86,66%	2	13,34%	4	15
2002 - 2003	7	8	88,88%	1	11,12%	6	9
2003 - 2004	5,8	6	75%	2	25%	4	8
2004 - 2005	5,1	3	50%	3	50%	0	6
2005 - 2006	4,75	2	50%	2	50%	0	4

**ALUMNO 5**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2003 - 2004	8,6	12	100%	0	0%	0	12
2004 - 2005	7,9	10	100%	0	0%	1	10
2005 - 2006	7,2	10	90,90%	1	9,10%	1	11
2006 - 2007	8,7	7	100%	0	0%	0	7
2007 - 2008	7,8	7	100%	0	0%	0	7
2008 - 2009	TRABAJO FINAL I.I.						

**ALUMNO 6**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2002 - 2003	4,8	5	62,50%	3	37,50%	0	8
2003 - 2004	4,1	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2004 - 2005	5,5	6	75%	6	25%	0	8
2005 - 2006	5,6	7	77,77%	2	22,23%	0	9
2006 - 2007	7,1	8	100%	0	0%	0	8
2007 - 2008	7	11	91,66%	1	8,34%	0	12
2008 - 2009	5	3	75%	1	25%	0	4

**ALUMNO 7**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2001 - 2002	7,5	14	63,63%	6	36,37%	0	22

2002 - 2003	6,8	10	90,90%	1	9,10%	0	11
2003 - 2004	4,5	6	66,66%	3	33,34%	2	9
2004 - 2005	5,2	7	77,77	2	22,23%	0	9
2005 - 2006	7,5	7	100%	0	0%	0	7
2006 - 2007	8	1	100%	0	0%	0	1
2007 - 2008	7,5	5	83,33	1	16,67%	0	6
2008 - 2009	5,8	4	80%	1	20%	0	5

**ALUMNO 8**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2002 - 2003	4,8	5	71,42%	2	28,58%	0	7
2003 - 2004	4,2	7	58,33%	5	41,67%	1	12
2004 - 2005	2,8	1	20%	4	80%	0	5
2005 - 2006	5,4	7	77,77%	2	22,23%	0	9
2006 - 2007	5	6	75%	2	25%	0	8
2007 - 2008		7	87,50%	1	12,50%	0	8

**ALUMNO 9**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	5,35	11	78,57%	3	21,43%	0	14
1998 - 1999	6,25	11	91,66%	1	8,34%	0	12
1999 - 2000	5,33	5	83,33%	1	16,67%	2	6
2000 - 2001	4,3	8	61,53%	5	38,47%	4	13
2001 - 2002	5,33	7	77,77%	2	22,23%	4	9
2002 - 2003	6,33	9	100%	0	0%	2	9
2003 - 2004	7,55	8	88,88%	1	11,12%	2	9
2004 - 2005	5,5	1	50%	1	50%	0	2

**ALUMNO 10**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2002 - 2003	3,66	1	33,33%	2	66,67%	1	3

2003 - 2004	1	0	0%	2	100%	2	2
2004 - 2005	3,27	5	45,45%	6	54,55%	1	11
2005 - 2006	3,88	4	44,44%	5	55,56%	1	9
2006 - 2007	3	3	50%	3	50%	0	6
2007 - 2008	2	0	0%	1	100%	0	1

**ALUMNO 11**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2001 - 2002	5,81	12	75%	4	25%	0	16
2002 - 2003	7,5	6	100%	0	0%	0	6
2003 - 2004	4,71	5	71,42%	2	28,58%	2	7
2004 - 2005	5,4	8	80%	2	20%	1	10
2005 - 2006	4,4	2	40%	3	60%	0	5
2006 - 2007	6,8	5	100%	0	0%	0	5
2007 - 2008	6,5	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2008 - 2009	6,25	3	75%	1	25%	0	4
2009 - 2010	7	3	100%	0	0%	0	3

**ALUMNO 12**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2001 - 2002	6,42	11	78,57%	3	21,43%	1	14
2002 - 2003	7,3	10	100%	0	0%	1	10
2003 - 2004	5,55	7	77,77%	2	22,23%	1	9
2004 - 2005	6	7	77,77%	2	22,23%	1	9
2005 - 2006	7,25	4	100%	0	0%	1	4
2006 - 2007	5,2	3	60%	2	40%	0	5
2007 - 2008	6,87	7	87,50%	1	12,50%	0	8
2008 - 2009	6,16	4	66,66%	2	33,34%	0	6

**ALUMNO 13**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2000 - 2001	7,9	14	100%	0	0%	0	14
2001 - 2002	8,6	11	100%	0	0%	1	11

2002 - 2003	7,6	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2003 - 2004	6,6	8	88,88%	1	11,12%	1	9
2004 - 2005	8	5	100%	0	0%	0	5
2005 - 2006	8,4	5	100%	0	0%	0	5
2006 - 2007	7,7	4	100%	0	0%	0	4
2007 - 2008	9	4	100%	0	0%	0	4
2008 - 2009	10	1	100%	0	0%	0	1
2009 - 2010	10	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 14**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2000 - 2001	7,3	15	93,75%	1	6,25%	1	16
2001 - 2002	7,4	13	86,66%	2	13,34%	0	15
2002 - 2003	4,4	7	63,63%	4	36,37%	0	11
2003 - 2004	7,25	7	87,50%	1	12,50%	1	8
2004 - 2005	7	5	100%	0	0%	1	5
2005 - 2006	6,4	4	80%	1	20%	2	5
2006 - 2007	sin actividad académica						
2007 - 2008	7	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 15**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6,6	20	86,95%	3	13,05%	0	23
2005 - 2006	6	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2006 - 2007	6,8	12	100%	0	0%	0	12
2007 - 2008	5,8	6	75%	2	25%	0	8
2008 - 2009	7	2	100%	0	0%	0	2
2009 - 2010	TRABAJO FINAL I.I.						

**ALUMNO 16**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		

2004 - 2005	7,2	9	90%	1	10%	0	10
2005 - 2006	8,6	9	100%	0	0%	0	9
2006 - 2007	7,6	3	100%	0	0%	0	3
2007 - 2008	6,2	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2008 - 2009	6,7	4	100%	0	0%	0	4

**ALUMNO 17**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2003 - 2004	5,7	8	80%	2	20%	0	10
2004 - 2005	7,5	7	100%	0	0%	2	7
2005 - 2006	8	6	100%	0	0%	0	6
2006 - 2007	8,2	5	100%	0	0%	0	5
2007 - 2008	7,4	7	100%	0	0%	0	7
2008 - 2009	7,5	7	100%	0	0%	0	7

**ALUMNO 18**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	5,6	9	69,23%	4	30,77%	1	13
2005 - 2006	7,2	9	100%	0	0%	0	9
2006 - 2007	5	6	60%	4	40%	0	10
2007 - 2008	5,4	7	77,77%	2	22,23%	0	9
2008 - 2009	7,1	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2009 - 2010	4,8	4	66,66%	2	33,34%	0	6

**ALUMNO 19**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6,7	7	87,50%	1	12,50%	0	8
2005 - 2006	7,5	9	100%	0	0%	0	9
2006 - 2007	7,5	7	100%	0	0%	0	7
2007 - 2008	8,3	9	100%	0	0%	0	9
2008 - 2009	7,6	4	80%	1	20%	0	5
2009 - 2010	8,1	7	100%	0	0%	0	7

ALUMNO 20							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6,88	7	77,77%	2	22,23%	1	9
2005 - 2006	6	8	72,72%	3	27,28%	0	11
2006 - 2007	5,8	5	100%	0	0%	0	5
2007 - 2008	6	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2008 - 2009	6,5	3	75%	1	25%	0	4
2009 - 2010	5,2	3	60%	2	40%	0	5

ALUMNO 21							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2003 - 2004	6,2	7	77,77%	2	22,23%	0	9
2004 - 2005	6,4	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2005 - 2006	7,6	6	100%	0	0%	0	6
2006 - 2007	8,6	5	100%	0	0%	0	5
2007 - 2008	6,5	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2008 - 2009	6	6	85,71%	1	14,29%	0	7

ALUMNO 22							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	7,2	6	85,71%	1	14,29%	1	7
2005 - 2006	6,9	11	91,66%	1	8,34%	0	12
2006 - 2007	4,1	3	42,85%	4	57,15%	0	7
2007 - 2008	7,7	11	91,66%	1	8,34%	0	12
2008 - 2009	6,6	5	100%	0	0%	0	5
2009 - 2010	7,3	8	100%	0	0%	0	8

ALUMNO 23							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6,1	8	80%	2	20%	0	10

2005 - 2006	4,8	8	72,72%	3	27,28%	0	11
2006 - 2007	6	4	100%	0	0%	0	4
2007 - 2008	5,57	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2008 - 2009	5	3	75%	1	25%	0	4
2009 - 2010	5	4	57,14%	3	42,86%	0	7

**ALUMNO 24**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6,2	13	86,66%	2	13,34%	1	15
2005 - 2006	5,6	10	100%	0	0%	0	10
2006 - 2007	6,8	7	100%	0	0%	0	7
2007 - 2008	7,5	10	100%	0	0%	0	10
2008 - 2009	6,2	6	75%	2	25%	0	8

**ALUMNO 25**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2002 - 2003	4,6	6	60%	4	40%	0	10
2003 - 2004	3,88	3	33,33%	6	66,67%	2	9
2004 - 2005	4,33	4	66,66%	2	33,34%	1	6
2005 - 2006	4,16	3	50%	3	50%	0	6
2006 - 2007	2	0	0%	1	100%	1	1
2007 - 2008	sin actividad académica						
2008 - 2009	6,5	5	83,33	1	16,67%	0	6

**ALUMNO 26**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2006 - 2007	7,57	7	100%	0	0%	0	7
2007 - 2008	7,73	15	100%	0	0%	0	15
2008 - 2009	8,5	8	100%	0	0%	0	8
2009 - 2010	9,33	6	100%	0	0%	0	6

**ALUMNO 27**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	6,87	8	100%	0	0%	0	8
2006 - 2007	4,5	2	50%	2	50%	0	4
2007 - 2008	8,33	3	100%	0	0%	0	3
2008 - 2009	9	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 28**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	7,5	6	100%	0	0%	0	6
2006 - 2007	6,88	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2007 - 2008	8,83	6	100%	0	0%	0	6
2008 - 2009	9,4	5	100%	0	0%	1	5
2009 - 2010	7	3	100%	0	0%	0	3

**ALUMNO 29**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	6,33	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2006 - 2007	7,8	5	100%	0	0%	1	5
2007 - 2008	5,75	6	75%	2	25%	1	8
2008 - 2009	8,33	6	100%	0	0%	0	6
2009 - 2010	6	2	100%	0	0%	0	2

**ALUMNO 30**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	5,33	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2006 - 2007	6,33	5	83,33	1	16,67%	0	6
2007 - 2008	6,66	6	100%	0	0%	0	6
2008 - 2009	7	4	80%	1	20%	0	5
2009 - 2010	8,25	4	100%	0	0%	0	4

ALUMNO 31							
	PROMEDI O	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1999 - 2000	3,22	4	44,44%	5	55,56%	0	9
2000 - 2001	5,66	5	83,33%	1	16,67%	1	6
2001 - 2002	2,66	2	33,33%	4	66,67%	4	6
2002 - 2003	4,5	8	66,66%	4	33,34%	3	12
2003 - 2004	4,66	3	100%	0	0%	1	3
2004 - 2005	1	0	0%	3	100%	0	3
2005 - 2006	6,5	7	87,50%	1	12,50%	0	8
2006 - 2007	2,2	1	20%	4	80%	0	5
2007 - 2008	5,33	2	66,66%	1	33,34%	0	3
2008 - 2009	5	2	66,66%	1	33,34%	0	3
2009 - 2010	7	1	100%	0	0%	0	1

ALUMNO 32							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	4,11	5	55,55%	4	44,45%	0	9
2005 - 2006	4,16	3	50%	3	50%	2	6
2006 - 2007	3,14	4	57,14%	3	42,86%	0	7
2007 - 2008	3,75	4	50%	4	50%	0	8
2008 - 2009	2,85	1	14,28%	6	85,72%	0	7
2009 - 2010	2	0	0%	1	100%	0	1

ALUMNO 33							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2006 - 2007	6,12	7	87,50%	1	12,50%	0	8
2007 - 2008	7	5	83,33%	1	16,67%	0	6
2008 - 2009	3	0	0%	1	100%	0	1

ALUMNO 34							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2006 - 2007	6,62	16	100%	0	0%	0	16

2007 - 2008	5,28	5	71,42%	2	28,58%	0	7
2008 - 2009	6,25	3	75%	1	25%	0	4
2009 - 2010	8,2	5	100%	0	0%	0	5

**ALUMNO 35**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	6,4	8	80%	2	20%	1	10
2006 - 2007	5,33	7	77,77%	2	22,23%	0	9
2007 - 2008	4,69	8	61,53%	5	38,47%	0	13
2008 - 2009	5,87	6	75%	2	25%	0	8
2009 - 2010	6,5	6	75%	2	25%	1	8

**ALUMNO 36**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	6,7	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2006 - 2007	7,8	6	100%	0	0%	0	6
2007 - 2008	6,2	4	80%	1	20%	1	5
2008 - 2009	6	6	75%	2	25%	0	8
2009 - 2010	5,8	3	60%	2	40%	0	5

**ALUMNO 37**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	4,33	7	58,33%	5	41,67%	1	12
2006 - 2007	4,71	4	57,14%	3	42,86%	0	7
2007 - 2008	4,25	5	62,50%	3	37,50%	0	8

**ALUMNO 38**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2003 - 2004	3,33	2	33,33%	4	66,67%	0	6
2004 - 2005	3,54	5	45,45%	6	54,55%	0	11
2005 - 2006	3,25	2	50%	2	50%	0	4

2006 - 2007	3,66	4	44,44%	5	55,56%	0	9
2007 - 2008	5	3	75%	1	25%	0	4
2008 - 2009	4,44	6	66,66%	3	33,34%	1	9
2009 - 2010	8	1	100%	0	0%	0	1
<b>ALUMNO 39</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	9,12	8	100%	0	0%	0	8
2006 - 2007	9,55	9	100%	0	0%	0	9
2007 - 2008	9,25	8	100%	0	0%	0	8
2008 - 2009	9,6	5	100%	0	0%	0	5
2009 - 2010	9,5	10	100%	0	0%	0	10
2010 - 2011	10	1	100%	0	0%	0	1

<b>ALUMNO 40</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	8	8	88,88%	1	11,12%	0	9
2006 - 2007	9,14	7	100%	0	0%	0	7
2007 - 2008	8,66	9	100%	0	0%	0	9
2008 - 2009	7,71	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2009 - 2010	8,33	6	100%	0	0%	0	6

<b>ALUMNO 41</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2006 - 2007	8	18	100%	0	0%	0	18
2007 - 2008	9,66	3	100%	0	0%	0	3
2008 - 2009	sin actividad académica						
2009 - 2010	4	1	100%	0	0%	0	1

<b>ALUMNO 42</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	8,55	9	100%	0	0%	0	9
2006 - 2007	8,57	7	100%	0	0%	0	7

2007 - 2008	8,14	7	100%	0	0%	0	7
2008 - 2009	8,57	7	100%	0	0%	0	7
2009 - 2010	8,42	7	100%	0	0%	0	7

**ALUMNO 43**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2004 - 2005	6	6	85,71%	1	14,29%	0	7
2005 - 2006	7	4	100%	0	0%	0	4
2006 - 2007	4,85	5	71,42%	2	28,58%	0	7
2007 - 2008	5,75	3	75%	1	25%	0	4
2008 - 2009	4	2	33,33%	4	66,67%	0	6
2009 - 2010	2,75	1	25%	3	75%	0	4

**ALUMNO 44**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	8,75	8	100%	0	0%	0	8
2006 - 2007	8,5	8	100%	0	0%	0	8
2007 - 2008	7,28	7	100%	0	0%	0	7
2008 - 2009	9,42	7	100%	0	0%	0	7
2009 - 2010	9,2	5	100%	0	0%	0	5
2010 - 2011	9	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 45**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
2005 - 2006	7,71	7	100%	0	0%	0	7
2006 - 2007	5,14	5	71,42%	2	28,58%	0	7
2007 - 2008	7,77	9	100%	0	0%	0	9
2008 - 2009	8	9	100%	0	0%	0	9

**Tabla Nro. 12 : Hoja de Registro del Rendimiento Académico - Año Académico 2001 -2002**

<b>ALUMNO 46</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,2	15	83%	3	17%	0	18
1998 - 1999	7,5	15	100%	0	0%	0	15
1999 - 2000	6,7	9	90%	1	10%	0	10
2000 - 2001	7,3	12	100,00%	0	0,00%	1	12
2001 - 2002	8,6	8	100%	0	0%	0	8
2002 - 2003	9	4	100%	0	0%	0	4
2003 - 2004	sin actividad académica						
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	10	1	100%	0	0%	0	1

<b>ALUMNO 47</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,4	15	88%	2	12%	0	17
1998 - 1999	7,1	14	87%	2	13%	0	16
1999 - 2000	6	10	83%	2	17%	0	12
2000 - 2001	7,8	12	100,00%	0	0,00%	1	12
2001 - 2002	7,8	8	100%	0	0%	0	8
2002 - 2003	9,3	4	100%	0	0%	0	4
2003 - 2004	sin actividad académica						
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	10	1	100%	0	0%	0	1

<b>ALUMNO 48</b>							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		

1997 - 1998	5,7	12	75%	4	25%	0	16
1998 - 1999	5,5	14	82%	3	18%	0	17
1999 - 2000	4,7	7	70%	3	30%	0	10
2000 - 2001	6	9	81,00%	2	19,00%	2	11
2001 - 2002	7,1	10	100%	0	0%	1	10
2002 - 2003	4,8	5	83%	1	17%	1	6
2003 - 2004	5,8	4	80,00%	1	20,00%	1	5
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	9	3	100%	0	0%	0	3

**ALUMNO 49**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	8,3	16	100%	0	0%	0	16
1998 - 1999	7,8	14	100%	0	0%	0	14
1999 - 2000	9	9	100%	0	0%	0	9
2000 - 2001	8,2	12	92,00%	1	8,00%	0	13
2001 - 2002	8,1	8	100%	0	0%	0	8
2002 - 2003	9	5	100%	0	0%	0	5
2003 - 2004	sin actividad académica						
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	10	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 50**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,8	16	88%	2	12%	0	18
1998 - 1999	7,7	12	92%	1	8%	0	13
1999 - 2000	7,3	15	100%	0	0%	0	15
2000 - 2001	7,8	8	100,00%	0	0,00%	0	8
2001 - 2002	6,8	5	100%	0	0%	1	5
2002 - 2003	8,4	5	100%	0	0%	0	5
2003 - 2004	9	4	100,00%	0	0,00%	0	4
2004 - 2005	9	2	100%	0	0%	0	2

**ALUMNO 51**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		

							MESAS
1997 - 1998	6,4	13	81%	3	19%	0	16
1998 - 1999	6,6	12	92%	1	8%	0	13
1999 - 2000	6,7	12	100%	0	0%	0	12
2000 - 2001	7,9	14	93,00%	1	7,00%	5	15
2001 - 2002	8,4	5	100%	0	0%	0	5
2002 - 2003	8,1	7	100%	0	0%	1	7
2003 - 2004	10	1	100,00%	0	0,00%	0	1

ALUMNO 52							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	7,7	16	88%	2	12%	0	18
1998 - 1999	8,5	14	100%	0	0%	0	14
1999 - 2000	8,1	9	100%	0	0%	1	9
2000 - 2001	8,3	12	100%	0	0,00%	2	12
2001 - 2002	8,1	7	100%	0	0%	1	7
2002 - 2003	9	5	100%	0	0%	1	5
2003 - 2004	sin actividad académica						
2004 - 2005	10	1	100%	0	0%	0	1

ALUMNO 53							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	5,9	14	82%	3	18%	0	17
1998 - 1999	5,7	11	84%	2	16%	0	13
1999 - 2000	5,1	9	75%	3	25	2	12
2000 - 2001	7,1	15	100,00%	0	0,00%	0	15
2001 - 2002	8,1	7	100%	0	0%	0	7
2002 - 2003	6,8	5	100%	0	0%	1	5
2003 - 2004	5,3	2	66,00%	1	34,00%	0	3
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	sin actividad académica						
2006 - 2007	sin actividad académica						

2007 - 2008	10	1	100%	0	0%	0	1
-------------	----	---	------	---	----	---	---

ALUMNO 54							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,6	15	93%	1	7%	0	16
1998 - 1999	6,7	13	86%	2	14%	0	15
1999 - 2000	6,3	9	81%	2	19%	0	11
2000 - 2001	7,4	15	93,00%	1	7,00%	1	16
2001 - 2002	9	5	100%	0	0%	0	5
2002 - 2003	6	4	80%	1	20%	0	5
2003 - 2004	7	1	100,00%	0	0,00%	0	1
2004 - 2005	10	1	100%	0	0%	0	1
2005 - 2006	10	1	100%	0	0%	0	1

ALUMNO 55							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,7	16	94%	1	6%	0	17
1998 - 1999	7,2	12	92%	1	8%	0	13
1999 - 2000	6,9	9	90%	1	10%	1	10
2000 - 2001	5,3	9	75,00%	3	25,00%	1	12
2001 - 2002	6,5	7	87%	1	13%	0	8
2002 - 2003	7,3	9	90%	1	10%	3	10
2003 - 2004	9	1	100,00%	0	0,00%	0	1
2004 - 2005	sin actividad académica						
2005 - 2006	sin actividad académica						
2006 - 2007	10	1	100%	0	0%	0	1

ALUMNO 56							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	5,8	15	78%	4	22%	0	19
1998 - 1999	6,1	14	100%	0	0%	0	14

1999 - 2000	5,8	10	83	2	17%	0	12
2000 - 2001	7,2	10	100,00%	0	0,00%	1	10
2001 - 2002	8,3	4	100%	0	0%	1	4
2002 - 2003	7,1	8	88%	1	12%	0	9
2003 - 2004	7,5	2	100,00%	0	0,00%	0	2
2004 - 2005	10	1	100%	0	0%	0	1

**ALUMNO 57**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,9	15	100%	0	0%	0	15
1998 - 1999	7,9	15	100%	0	0%	0	15
1999 - 2000	7,6	8	100%	0	0%	0	8
2000 - 2001	8,7	14	100,00%	0	0,00%	0	14
2001 - 2002	7,6	5	100%	0	0%	0	5
2002 - 2003	8,7	6	100%	0	0%	0	6
2003 - 2004	10	1	100,00%	0	0,00%	0	1

**ALUMNO 58**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	6,4	16	88%	2	12%	0	18
1998 - 1999	8,3	14	100%	0	0%	0	14
1999 - 2000	7,4	8	100%	0	0%	3	8
2000 - 2001	7,8	13	100,00%	0	0,00%	0	13
2001 - 2002	7,5	8	100%	0	0%	0	8
2002 - 2003	9,5	4	100%	0	0%	0	4
2003 - 2004	10	1	100,00%	0	0,00%	0	1

**ALUMNO 59**

	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	5,4	11	78%	3	22%	0	14
1998 - 1999	6,3	11	91%	1	9%	0	12

1999 - 2000	5,3	5	83%	1	17%	2	6
2000 - 2001	4,3	8	61,00%	5	39,00%	4	13
2001 - 2002	5,3	7	77%	2	23%	4	9
2002 - 2003	6,3	9	100%	0	0%	2	9
2003 - 2004	7,6	8	88,00%	1	12,00%	2	9
2004 - 2005	5,5	1	50%	1	50%	0	2

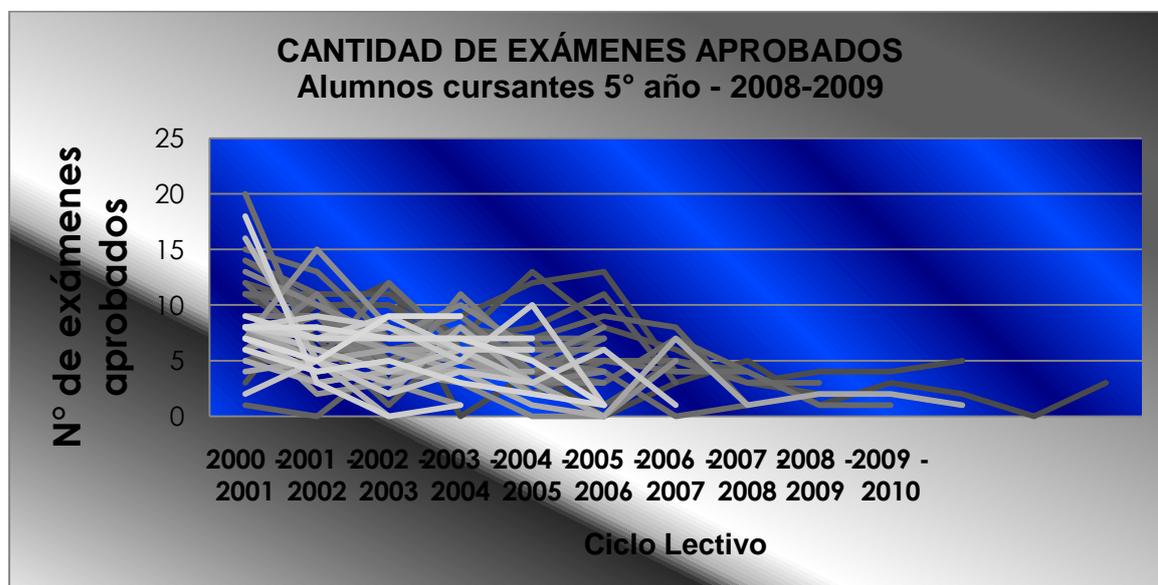
ALUMNO 60							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1993 - 1994	5,7	2	66%	1	34%	1	3
1994 - 1995	8	1	100%	0	0%	1	1
1995 - 1996	sin actividad académica						
1996 - 1997	sin actividad académica						
1997 - 1998	8,5	17	100%	0	0%	0	17
1998 - 1999	7,4	10	90%	1	10%	0	11
1999 - 2000	6,7	8	80%	2	20%	0	10
2000 - 2001	sin actividad académica						
2001 - 2002	6,7	3	100%	0	0%	1	3
2002 - 2003	6,3	2	66%	1	34%	0	3

ALUMNO 61							
	PROMEDIO	APROBADOS		DESAPROBADOS		Nº DE AUSENTES	TOTAL DE MESAS
		Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE		
1997 - 1998	5,5	12	75%	4	25%	0	16
1998 - 1999	8,4	13	92%	1	8%	0	14
1999 - 2000	6,7	6	85%	1	15%	1	7
2000 - 2001	5,9	6	75,00%	2	25,00%	3	8
2001 - 2002	5,7	10	83%	2	17%	2	12
2002 - 2003	5,7	4	66%	2	34%	0	6

## I.7. Análisis funcional – Alumnos del Año Académico 2008 -2009

**I.7.1. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes aprobados a través de los años. Alumnos del Año Académico 2008-2009.**

Si analizamos el gráfico resultante de tomar el número de exámenes aprobados de los alumnos estudiados, podemos verificar que existe una marcada disminución en la cantidad de exámenes aprobados a través de los años.



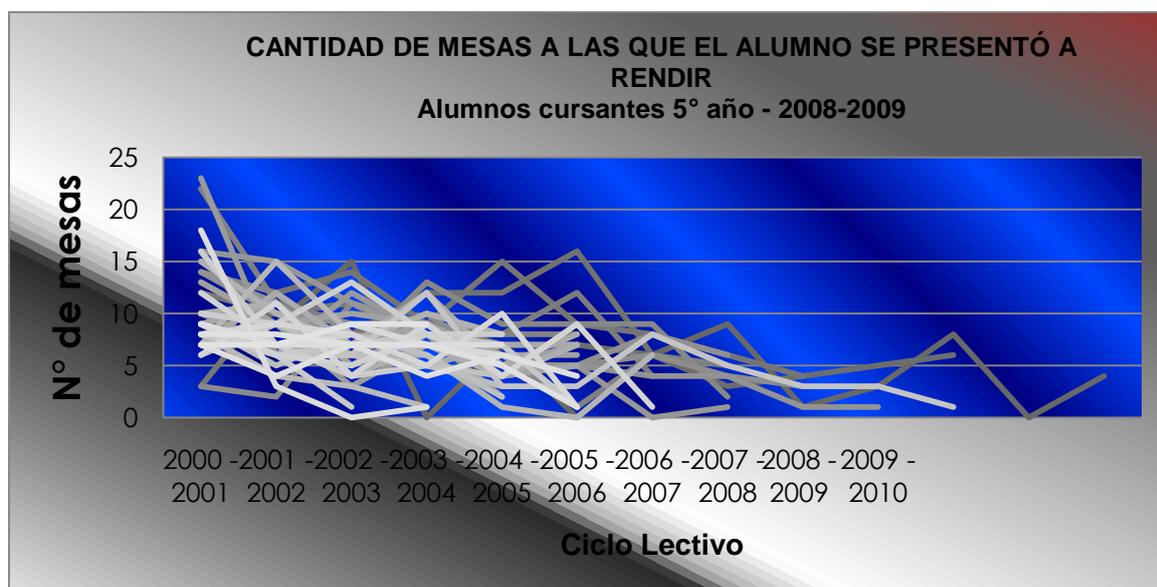
### **I.7.2. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes desaprobados a través de los años. Alumnos Año Académico 2008–2009.**

Si analizamos detenidamente el gráfico resultante de tomar el número de exámenes desaprobados de los alumnos estudiados, podemos observar que sobre los últimos años de la carrera, se manifiesta una leve disminución en la cantidad de exámenes desaprobados por los alumnos. Asimismo podemos agregar que, analizando los datos de las tablas, esta tendencia es muy leve si observamos que en las muestras hay muchas que no poseen datos en el último año académico, y ello se refleja en el cuadro con claridad.



**I.7.3. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de mesas de exámenes a las cuales se presentó a través de los años. - Alumnos Año Académico 2008–2009.**

La tendencia que podemos observar en el siguiente gráfico es en baja. Es decir, los alumnos a medida que van avanzando en la carrera, se presentan menos a rendir a las mesas de exámenes. Podemos observar también esta tendencia en los dos últimos años de su carrera, lo que corroboraría nuestro supuesto de partida.





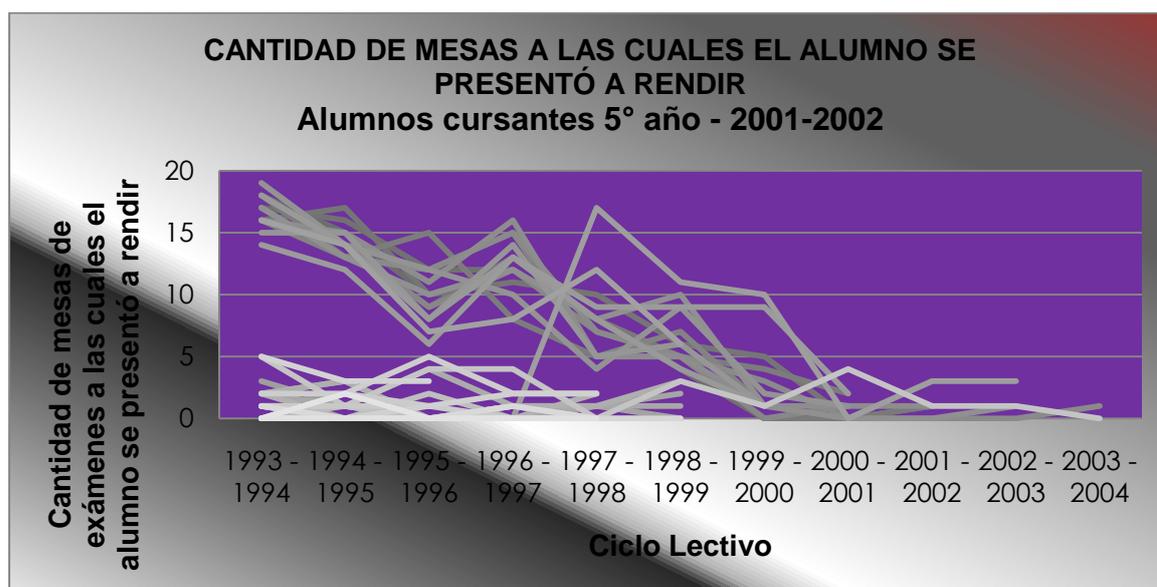
### **I.8.2. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de exámenes desaprobados a través de los años - Alumnos Año Académico 2001 – 2002**

Podemos observar que sobre los últimos años de la carrera, se manifiesta una leve disminución en la cantidad de exámenes desaprobados por los alumnos. Asimismo podemos agregar que, analizando los datos de las tablas, esta tendencia es muy leve si observamos que en las muestras hay muchas que no poseen datos en el último año académico, y ello se reflejada en la matriz de datos.



### **I.8.3. Rendimiento Académico de los alumnos de acuerdo a la cantidad de mesas de exámenes a las cuales se presentó a través de los años - Alumnos Año Académico 2001 – 2002**

La tendencia que podemos observar en el siguiente gráfico es en baja. Es decir, los alumnos a medida que van avanzando en la carrera, se presentan menos a rendir a las mesas de exámenes. Y si bien, nuestra investigación está basada en el grupo de alumnos del ciclo lectivo 2008 – 2008, podemos observar que la disminución del rendimiento académico se viene manifestando desde por lo menos 8 años – así lo demuestra el gráfico que sigue a estas líneas -.



## I.9. Conclusiones

Para dar respuesta a los objetivos propuestos en este capítulo, se utilizaron los datos arrojados de la aplicación de la Hoja del Registro del Rendimiento académico.

Al analizar estas hojas y posteriormente observar los gráficos, pudimos concluir que, en general, los alumnos bajan su rendimiento académico en los últimos años de la carrera. Tal conclusión se reafirma, tanto cuando analizamos la cantidad de exámenes rendidos, como también al observar el número de mesas de exámenes a las cuales el alumnado se presenta a rendir. Es decir, que por medio del análisis realizado en este capítulo, creemos se consolida el punto de partida de este trabajo de tesis.

Y si bien, a través de las investigaciones realizadas para elaborar el marco teórico, va apareciendo una idea sobre los motivos por los cuales los alumnos bajan su rendimiento académico en los dos últimos años, no podemos arrojar – por el momento - ninguna afirmación terminal hasta que no lo corroboremos a través de un método estadístico.



**CAPÍTULO IX**  
**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS ESTUDIADO**  
**A PARTIR DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS MATERIAS DE**  
**PRIMEROS AÑOS DE LA CARRERA**  
**ESTUDIO REALIZADO SOBRE LAS MATERIAS**  
**PERTENECIENTES AL ÁREA DE LAS TECNOLOGÍAS BÁSICAS.**



## **J.1 Introducción**

En los últimos años, el sistema universitario ha detectado la importancia de contar con la opinión de sus alumnos sobre el desempeño de sus docentes. Esta información, ocupa un papel relevante cuando se pretende estudiar y analizar el rendimiento académico de los estudiantes.

Como hemos especificado en nuestro segundo objetivo, hemos pretendido indagar sobre el desempeño de aquellos docentes que imparten las materias del área de las tecnologías básicas correspondiente a los tres primeros años de la carrera, con el fin de poder evaluar y analizar su desempeño.

La información acerca del desempeño docente se ha fundado en la encuesta incluida en el punto J.3 que releva la actuación docente del profesor en cada cátedra.

A fin de darle un marco científico, profundo y veraz a la presente investigación, corresponde señalar que fue intención obtener un instrumento validado que permitiera relevar datos del desempeño docente por parte de los profesores. Sin embargo, ninguna encuesta de las ya confeccionadas y validadas aportaban datos de relevancia a los fines de la presente investigación. Por ello, opté por efectuar una encuesta que contuviera información de real utilidad a los efectos específicos de este trabajo de tesis.

Por ello, a partir de la encuesta efectuada, no sólo se han analizado los datos recogidos a partir de la misma, sino que también se ha tenido – por una cuestión de estricto rigor científico - acreditar la fiabilidad y validez del instrumento construido.

## **J.2. Objetivos y metodología de la encuesta**

De esta manera, el objetivo principal de la encuesta es el de indagar a cerca del desempeño docente de los profesores que dictan las materias perteneciente a los primeros años de su carrera del área de las tecnologías básicas con el objeto de analizar si una deficiente formación en esas asignaturas influye en su desempeño académico en los dos últimos años.

Para ser coherente con los objetivos definidos en esta investigación, la encuesta se ha efectuado teniendo en cuenta esos fines, es decir, formulando preguntas que aportaran información acerca del desempeño docente que se quería obtener.

Así, la encuesta realizada para la investigación de este capítulo contiene dos partes claramente definidas: la **primera parte**, que abarca desde el comienzo hasta la pregunta 33, en donde se utilizó la escala Likert, ya que necesitábamos el mismo número de categorías de respuestas para todas las afirmaciones, y de esta manera poder analizar y probar la fiabilidad del instrumento con el paquete estadístico SPSS.

En la **segunda parte**, y al final de la encuesta no se utilizó una escala en particular ya que no podíamos instrumentar la misma categoría para todas las preguntas. El objetivo de formular estas últimas preguntas fue precisamente, obtener una visión amplia de los alumnos respecto a su persona y a su realidad en la materia, y no respuestas categorizadas.

### J.3. Población y muestra de estudiantes

La encuesta del desempeño docente la tomamos a los alumnos de los dos últimos años de la carrera de Ingeniería en informática, lo que sumaban un total de cuarenta y cinco (45) alumnos; veinticuatro cursantes (24) de 5to año, y veintiún (21) cursando el 4to año de dicha carrera.

El siguiente listado muestra la nómina de los alumnos que contestaron las encuestas:

Nombre	Curso	Edad
ALUMNO 1	5to	31
ALUMNO 2	5to	31
ALUMNO 3	5to	30
ALUMNO 4	5to	31
ALUMNO 5	5to	24
ALUMNO 6	5to	25
ALUMNO 7	5to	25
ALUMNO 8	5to	24
ALUMNO 10	5to	30

ALUMNO 11	5to	25
ALUMNO 12	5to	25
ALUMNO 13	5to	25
ALUMNO 14	5to	27
ALUMNO 15	5to	27
ALUMNO 16	5to	28
ALUMNO 17	5to	22
ALUMNO 18	5to	24
ALUMNO 19	5to	23
ALUMNO 20	5to	22
ALUMNO 21	5to	22
ALUMNO 22	5to	24
ALUMNO 23	5to	24
ALUMNO 24	5to	23
ALUMNO 25	5to	22
ALUMNO 26	4to	25
ALUMNO 27	4to	21
ALUMNO 28	4to	21
ALUMNO 29	4to	27
ALUMNO 30	4to	22
ALUMNO 31	4to	22
ALUMNO 32	4to	30
ALUMNO 33	4to	23
ALUMNO 34	4to	27
ALUMNO 35	4to	27
ALUMNO 36	4to	22
ALUMNO 37	4to	21
ALUMNO 38	4to	21
ALUMNO 39	4to	23
ALUMNO 40	4to	22
ALUMNO 41	4to	23
ALUMNO 42	4to	26
ALUMNO 43	4to	21
ALUMNO 44	4to	26
ALUMNO 45	4to	22

ALUMNO 46	4to	22
-----------	-----	----

### J.4. El Instrumento construido

Fecha de relevamiento:

Nombre del Profesor/a: \_\_\_\_\_

Escala de respuestas: 1: Nunca

Materia que dicta: \_\_\_\_\_

2: Raras Veces

3: A veces

4: Casi Siempre

5: Siempre

NS/NC

Procura contestar a todas las preguntas y gracias por tu colaboración ya que este tipo de cuestionarios nos ayuda a mejorar el nivel académico de tu facultad.

1. Nunca    2: Raras veces    3: A veces    4. Casi Siempre    5: Siempre    NS/NC

1. El profesor difunde el programa de la asignatura al comienzo del curso.

--	--	--	--	--	--

2. El profesor informa los objetivos de la asignatura.

--	--	--	--	--	--

3. El profesor informa sobre la relación entre los temas del programa de la asignatura.

--	--	--	--	--	--

4. El profesor explica los contenidos de la asignatura con seguridad.

--	--	--	--	--	--

5. Empieza la clase recordando el contenido de la clase anterior.

--	--	--	--	--	--

6. Inicia la clase exponiendo el objetivo de la misma.

--	--	--	--	--	--

7. Explica con claridad facilitando la toma de apuntes.

--	--	--	--	--	--

- 
8. Ajusta la dificultad de las clases a los niveles de conocimiento de los alumnos. 

--	--	--	--	--	--
9. Pregunta durante el desarrollo de las clases para averiguar si los alumnos tienen dificultades 

--	--	--	--	--	--
10. Resume los contenidos presentados al terminar la clase. 

--	--	--	--	--	--
11. Cuando asistes a las horas de consulta el profesor te atiende. 

--	--	--	--	--	--
12. El profesor comienza las clases en forma puntual. 

--	--	--	--	--	--
13. Cuando el profesor falta a clases da las razones de su ausencia. 

--	--	--	--	--	--
14. Imparte clases los días establecidos. 

--	--	--	--	--	--
15. Cuando el profesor falta a clase las recupera otro día. 

--	--	--	--	--	--
16. Hace interesante las clases 

--	--	--	--	--	--
17. Motiva a los alumnos para que se interese por la materia. 

--	--	--	--	--	--
18. Propone ejemplos o situaciones prácticas en las que se utilizan los contenidos. 

--	--	--	--	--	--
19. Propone actividades para favorecer el aprendizaje autónomo (búsqueda de información complementaria, trabajos, investigaciones, etc.) 

--	--	--	--	--	--
20. Favorece que los alumnos desarrollen una actitud reflexiva. 

--	--	--	--	--	--
21. Utiliza recursos didácticos (transparencias, pizarra, medios audiovisuales 

--	--	--	--	--	--
- Informáticos, etc.) que ayudan a comprender los contenidos. 

--	--	--	--	--	--
22. Utiliza un lenguaje claro e inteligible. 

--	--	--	--	--	--
23. Informa del sistema de evaluación al inicio de la asignatura. 

--	--	--	--	--	--

24. Explica los criterios de evaluación.	<input type="text"/>					
25. Utiliza diferentes procedimientos para evaluar el aprendizaje de los alumnos	<input type="text"/>					
26. Toma en consideración las propuestas de los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura.	<input type="text"/>					
27. Trata a los alumnos de la misma manera.	<input type="text"/>					
28. Es respetuoso en el trato con los alumnos.	<input type="text"/>					
29. Responde con interés a las intervenciones de los alumnos.	<input type="text"/>					

**Responde a las preguntas 30 a 33 sólo si el profesor también imparte la práctica**

30. El profesor difunde el programa de prácticas al comienzo de las clases.	<input type="text"/>					
31. Las actividades prácticas facilitan el aprendizaje de los contenidos teóricos.	<input type="text"/>					
32. Dedicar a las prácticas el tiempo establecido en el programa.	<input type="text"/>					
33. Las actividades prácticas responden a los objetivos educativos de la materia.	<input type="text"/>					

**Datos Personales**

**Para poder interpretar los resultados, necesitamos que respondas a las siguientes preguntas:**

1. Sexo:      Hombre:       Mujer

2. ¿Cuál es tu nivel de asistencia en esta asignatura?

Menos del 20%	<input type="checkbox"/>	Menos del 20%	<input type="checkbox"/>
Entre el 30% y 70%	<input type="checkbox"/>	Entre el 30% y 70%	<input type="checkbox"/>
Entre el 70% y 100%	<input type="checkbox"/>	Entre el 70% y 100%	<input type="checkbox"/>

3. Si tu nivel de asistencia no es alto, señala cuál de las siguientes razones lo justifican

Incompatibilidad horaria con otras asignaturas	<input type="checkbox"/>	Actividades laborales	<input type="checkbox"/>
Obligaciones familiares	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

4. Señala, en general, cómo te pareció el desempeño del profesor.

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy bueno	<input type="checkbox"/>
Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

5. Si tuvieras la posibilidad de tomar otro curso con este profesor, lo tomarías?

Si  Quizás  No  Definitivamente no

### J.5. El modelo de evaluación de la variable

Durante este proceso determinamos la función, las variables y las respectivas dimensiones para cada una de esas variables. Así, determinamos como Variable de la función docencia el Desempeño Docente, el cual lo medimos a partir de las dimensiones que detallamos en la siguiente tabla:

Variable: **Desempeño Docente**

FUNCIÓN	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
DOCENCIA	1- DESEMPEÑO DOCENTE	1. ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA	OBJETIVOS
			CONTENIDOS
			BIBLIOGRAFÍA
			HORAS DE CONSULTA
		2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA	CONTENIDOS
			ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
			RECURSOS
		3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	. CONTENIDOS
			- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EVALUAR.
		4. MOTIVACIÓN POR LA ASIGNATURA	ATENCIÓN A LOS ALUMNOS
			. INTERÉS EN DAR LAS CLASES-

		5. RELACIONES INTERPERSONALES	RESPONDE CON INTERÉS A LAS INTERVENCIONES DE LOS ALUMNOS.
			. CLIMA SOCIAL DE LA CLASE.

Como mostramos en el cuadro que antecede, para evaluar la variable desempeño docente tuvimos en cuenta cinco dimensiones:

**FUNCIÓN: DOCENCIA**

**VARIABLE: DESEMPEÑO DOCENTE**

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Esta dimensión fue medida a partir de 9 indicadores:

- 1- Difusión del programa de la asignatura al comienzo del curso (pregunta 1).
- 2- Informar los objetivos de la asignatura (pregunta 4).
- 3- Informar sobre la relación entre los temas del programa de la asignatura (pregunta 3).
- 4- Puntualidad en el horario de comienzo de clases (pregunta 12).
- 5- Justificación de su inasistencia a clases (pregunta 13).
- 6- Cumplimiento de los días establecidos para impartir las clases (pregunta 14).
- 7- Recuperación de una clase perdida en otro día (pregunta 15).
- 8- Si el profesor da la práctica: Difusión del programa de práctica al comienzo de clases (pregunta 30).
- 9- Si el profesor dedica a las prácticas el tiempo establecido en el programa (pregunta 32).

**FUNCIÓN: DOCENCIA**

**VARIABLE: DESEMPEÑO DOCENTE**

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Esta dimensión fue medida a partir de 13 indicadores:

- 1- Explicación de los contenidos de la asignatura con seguridad (pregunta 2).
- 2- Recordación de los temas de la clase anterior antes de empezar la clase (pregunta 5).
- 3- Exposición del objetivo de la clase al comienzo (pregunta 6).

- 4- Explicación de la clase con claridad permitiéndole al alumno la toma de apuntes (pregunta 7)
- 5- Adecuación de la dificultad de la clase de acuerdo al nivel de conocimiento de los alumnos. (pregunta 8)
- 6- Realización de preguntas durante el desarrollo de las clases para averiguar si los alumnos tienen dificultades.(pregunta 9)
- 7- Realización de un resumen de los contenidos presentados al terminar la clase. (pregunta 10)
- 8- Da ejemplos o situaciones prácticas en las que se utilizan los contenidos. (pregunta 18)
- 9- Propone actividades para favorecer el aprendizaje autónomo (búsqueda de información complementaria, trabajos, investigaciones, etc.) (pregunta 19).
- 10- Utilización de recursos didácticos (transparencias, pizarras, medios audiovisuales informáticos, etc.) que ayudan a comprender los contenidos.(pregunta 21)
- 11- Utilización de un lenguaje claro e inteligible.(pregunta 22)
- 12- Las actividades prácticas facilitan el aprendizaje de los contenidos teóricos. (pregunta 31)
- 13- Las actividades prácticas responden a los objetivos educativos de la materia. (pregunta 33)

**FUNCIÓN: DOCENCIA****VARIABLE: DESEMPEÑO DOCENTE****DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Esta dimensión fue medida a partir de 3 indicadores:

- 1 - Informa el sistema de evaluación al inicio de la asignatura (pregunta 23).
- 2 - Explica los criterios de evaluación ( pregunta 24).
- 3 - Utiliza diferentes procedimientos para evaluar el aprendizaje de los alumnos (pregunta 25).

**FUNCIÓN: DOCENCIA****VARIABLE: DESEMPEÑO DOCENTE****DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta dimensión fue medida a partir de 5 indicadores:

- 1 – Cuando el profesor asiste a las horas de consulta, atiende a los alumnos (pregunta 11)
- 2 - El profesor hace interesantes las clases (pregunta 16).
- 3 – Motiva a los alumnos para que se interesen por la materia. (pregunta 17).
- 4 - Favorece que los alumnos desarrollen una actitud reflexiva. (pregunta 20)
- 5 – Toma en consideración las propuestas de los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura. (pregunta 26)

### **FUNCIÓN: DOCENCIA**

### **VARIABLE: DESEMPEÑO DOCENTE**

### **DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Esta dimensión fue medida a partir de 3 indicadores:

- 1 – Tratar de la misma manera a todos los alumnos (pregunta 27).
- 2 - Respeto a la hora de tratar a los alumnos (pregunta 28).
- 3 - Responder con interés a las intervenciones de los alumnos en clase (pregunta 29).

## **J.6. Validación del Instrumento**

Previo a utilizar la encuesta de opinión sobre el desempeño docente, fue necesario validar la construcción de la misma. Para ello, distribuimos la encuesta a una muestra de jueces, seleccionados al azar, pero teniendo en cuenta que estos debían tener características similares a la población a la cuál íbamos a aplicar el instrumento. Para ello realizamos los siguientes pasos:

- ✓ Distribuimos la encuesta a una muestra de jueces entre los cuales se contaba con veinticinco (25) alumnos de 4to año y veinticinco (25) alumnos de 5to año seleccionados al azar. Los jueces evaluaron a distintos profesores de las materias pertenecientes a las tecnologías básicas y aplicadas. Con esto se pretendió lograr la validación de la estructura de la encuesta.
- ✓ Nos basamos en el **test de Student** para calcular el poder discriminatorio y con ello poder validar cada una de las preguntas de la encuesta. Dicho test nos permitió establecer cuando la diferencia entre dos medias muestrales (dos grupos de jueces) resultara significativa. En nuestro caso, el cálculo del poder discriminatorio arrojó que únicamente la pregunta veintinueve (29) de la encuesta no mostraba una diferencia significativa, lo que nos indicó que no

discriminaba correctamente, es por ello que esta pregunta debió ser eliminada de la encuesta. Luego, de acuerdo al poder discriminatorio de cada una de las preguntas, seleccionamos las preguntas para realizar la encuesta final que aplicaríamos en nuestra investigación.

## **J.7. Análisis del Instrumento**

### **J.7.1. Procedimiento empleado en la encuesta a través del paquete estadístico SPSS.**

Como dijimos anteriormente y en base a nuestro segundo y tercer objetivo, hemos pretendido indagar sobre el desempeño de aquellos docentes que imparten las materias del área de las tecnologías básicas y de las tecnologías aplicadas con el fin de poder evaluar y analizar su desempeño. Para realizar esto, no solamente debimos construir un instrumento sino - como lo exige el rigor científico de una tesis doctoral - debimos utilizar un programa que nos permitiera no solamente analizar el instrumento, sino para poder validarlo y así lograr que él me mida lo que nosotros queríamos medir y no otra cosa. Para ello, utilizamos el programa SPSS, y a continuación detallamos los pasos seguidos en él.

**1ro: Análisis del Instrumento:** Determinamos las dimensiones, variables e indicadores y construimos el modelo – la descripción la encontramos en el punto J.5. pág. 199 -.

Para medir el grado en el que el instrumento medía la variable que pretendía medir, es decir para el proceso de validez del instrumento, realizamos la medición a través de:

- La evidencia relacionada con el contenido
- La evidencia relacionada con el criterio y
- La evidencia relacionado con el constructo

**2do: Elaboración de la matriz de datos:** Durante este proceso cargamos los datos y posteriormente depuramos los errores.

En este proceso obtuvimos la tabla Estadísticos Descriptivos .

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
El profesor difunde el programa de la asignatura al comienzo del curso	45	2,00	5,00	3,6889	,87444
El profesor informa sobre la relación entre los temas del programa de la asignatura	45	2,00	5,00	3,8667	,86865
El profesor informa los objetivos de la asignatura	45	2,00	5,00	3,7778	,87617
El profesor explica los contenidos de la asignatura con seguridad	45	2,00	5,00	3,6889	,82082
Empieza la clase recordando el contenido de la clase anterior	45	3,00	5,00	4,0444	,73718
Inicia la clase exponiendo el objetivo de la misma	45	2,00	5,00	3,7333	,91453
Explica con claridad facilitando la toma de apuntes	45	2,00	5,00	3,9333	,80904
Pregunta durante el desarrollo de las clases para averiguar si los alumnos tienen dificultades	45	2,00	5,00	3,8444	,82450
Resume los contenidos presentados al terminar la clase.	45	2,00	5,00	4,0000	,82572
Cuando asistes a las horas de consulta el profesor te atiende	45	3,00	5,00	3,8667	,69413
El profesor comienza las clases en forma puntual	45	2,00	5,00	3,9778	,83907
Cuando el profesor falta a clases da las razones de su ausencia	45	2,00	5,00	3,9111	,87444
Imparte clases los días establecidos	45	2,00	5,00	3,8889	0,6989
Cuando el profesor falta a clase las recupera otro día.	45	2,00	5,00	4,0444	,90342
Imparte clases los días establecidos	45	3,00	5,00	4,0889	,76343

Motiva a los alumnos para que se interese por la materia	45	2,00	5,00	3,5556	,89330
Propone ejemplos o situaciones prácticas en las que se utilizan los contenidos	45	2,00	5,00	3,6444	,95716
Propone actividades para favorecer el aprendizaje autónomo (búsqueda de información..)	45	1,00	5,00	3,4000	1,11600
Favorece que los alumnos desarrollen una actitud reflexiva	45	2,00	5,00	4,1556	,82450
Utiliza recursos didácticos(transparencias, pizarra, medios audiovisuales)	45	2,00	5,00	3,8889	1,07073
Utiliza un lenguaje claro e inteligible	45	2,00	5,00	4,1111	,93474
Informa del sistema de evaluación al inicio de la asignatura	45	2,00	5,00	3,6222	1,02888
Explica los criterios de evaluación.	45	2,00	5,00	3,4000	,91453
Utiliza diferentes procedimientos para evaluar el aprendizaje de los alumnos	45	2,00	5,00	3,8889	,98216
Es respetuoso en el trato con los alumnos	45	2,00	5,00	3,7778	1,04205
Trata a los alumnos de la misma manera	45	2,00	5,00	4,0444	,82450
Es respetuoso en el trato con los alumnos	45	2,00	5,00	3,7111	1,03621
Responde con interés a las intervenciones de los alumnos.	45	2,00	5,00	4,0444	,79646
El profesor difunde el programa de prácticas al comienzo de las clases.	4	3,00	5,00	4,0000	,81650
N válido (según lista)	0				

Si ahora analizamos en forma general los valores de las medias y de las desviaciones, podemos observar a simple vista que la actuación de los profesores es, en general muy buena, ya que las medias de todas las respuestas dan por encima del valor 3. Además las desviaciones típicas dan valores muy altos, esto indica que los alumnos tienen un alto grado de acuerdo.

### 3ro: Cálculo de la frecuencia y el porcentaje de las categorías de respuesta a cada una de las preguntas.

Es necesario que recordemos que durante este proceso se realizó la distribución de frecuencias que es un conjunto de datos ordenados según respectivas categorías. Durante el mismo tomamos tanto las variables dependientes como las independientes.

## Tabla de frecuencia

**El profesor difunde el programa de la asignatura al comienzo del curso**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	4	8,5	8,9	8,9
	3,00	14	29,8	31,1	40,0
	4,00	19	40,4	42,2	82,2
	5,00	8	17,0	17,8	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**El profesor informa los objetivos de la asignatura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	17	36,2	37,8	42,2
	4,00	15	31,9	33,3	75,6
	5,00	11	23,4	24,4	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**El profesor informa sobre la relación entre los temas del programa de la asignatura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	3	6,4	6,7	6,7
	3,00	11	23,4	24,4	31,1
	4,00	20	42,6	44,4	75,6
	5,00	11	23,4	24,4	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**El profesor explica los contenidos de la asignatura con seguridad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	18	38,3	40,0	44,4
	4,00	17	36,2	37,8	82,2
	5,00	8	17,0	17,8	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Empieza la clase recordando el contenido de la clase anterior**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	11	23,4	24,4	24,4
	4,00	21	44,7	46,7	71,1
	5,00	13	27,7	28,9	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Inicia la clase exponiendo el objetivo de la misma**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	5	10,6	11,1	11,1
	3,00	11	23,4	24,4	35,6
	4,00	20	42,6	44,4	80,0
	5,00	9	19,1	20,0	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Explica con claridad facilitando la toma de apuntes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	10	21,3	22,2	26,7
	4,00	22	46,8	48,9	75,6
	5,00	11	23,4	24,4	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Pregunta durante el desarrollo de las clases para averiguar si los alumnos tienen dificultades**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	1	2,1	2,2	2,2
	3,00	16	34,0	35,6	37,8
	4,00	17	36,2	37,8	75,6
	5,00	11	23,4	24,4	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Resume los contenidos presentados al terminar la clase.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	9	19,1	20,0	24,4
	4,00	21	44,7	46,7	71,1
	5,00	13	27,7	28,9	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Cuando asistes a las horas de consulta el profesor te atiende**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	14	29,8	31,1	31,1
	4,00	23	48,9	51,1	82,2
	5,00	8	17,0	17,8	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**El profesor comienza las clases en forma puntual**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	10	21,3	22,2	26,7
	4,00	20	42,6	44,4	71,1
	5,00	13	27,7	28,9	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Cuando el profesor falta a clases da las razones de su ausencia**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	2	4,3	4,4	4,4
	3,00	13	27,7	28,9	33,3
	4,00	17	36,2	37,8	71,1
	5,00	13	27,7	28,9	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Imparte clases los días establecidos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	5	10,6	11,1	11,1
	3,00	10	21,3	22,2	33,3
	4,00	15	31,9	33,3	66,7
	5,00	15	31,9	33,3	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Cuando el profesor falta a clase las recupera otro día.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	3	6,4	6,7	6,7
	3,00	8	17,0	17,8	24,4
	4,00	18	38,3	40,0	64,4
	5,00	16	34,0	35,6	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Imparte clases los días establecidos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	11	23,4	24,4	24,4
	4,00	19	40,4	42,2	66,7
	5,00	15	31,9	33,3	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Motiva a los alumnos para que se interese por la materia**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	3	6,4	6,7	6,7
	3,00	23	48,9	51,1	57,8
	4,00	10	21,3	22,2	80,0
	5,00	9	19,1	20,0	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Propone ejemplos o situaciones prácticas en las que se utilizan los contenidos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	5	10,6	11,1	11,1
	3,00	16	34,0	35,6	46,7
	4,00	14	29,8	31,1	77,8
	5,00	10	21,3	22,2	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Propone actividades para favorecer el aprendizaje autónomo (búsqueda de información..)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	2	4,3	4,4	4,4
	2,00	8	17,0	17,8	22,2
	3,00	13	27,7	28,9	51,1
	4,00	14	29,8	31,1	82,2
	5,00	8	17,0	17,8	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Favorece que los alumnos desarrollen una actitud reflexiva**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	1	2,1	2,2	2,2
	3,00	9	19,1	20,0	22,2
	4,00	17	36,2	37,8	60,0
	5,00	18	38,3	40,0	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Utiliza recursos didácticos(transparencias, pizarra, medios audiovisuales)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	6	12,8	13,3	13,3
	3,00	10	21,3	22,2	35,6
	4,00	12	25,5	26,7	62,2
	5,00	17	36,2	37,8	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Utiliza un lenguaje claro e inteligible**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	3	6,4	6,7	6,7
	3,00	8	17,0	17,8	24,4
	4,00	15	31,9	33,3	57,8
	5,00	19	40,4	42,2	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Informa del sistema de evaluación al inicio de la asignatura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	6	12,8	13,3	13,3
	3,00	17	36,2	37,8	51,1
	4,00	10	21,3	22,2	73,3
	5,00	12	25,5	26,7	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Explica los criterios de evaluación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	8	17,0	17,8	17,8
	3,00	16	34,0	35,6	53,3
	4,00	16	34,0	35,6	88,9
	5,00	5	10,6	11,1	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Utiliza diferentes procedimientos para evaluar el aprendizaje de los alumnos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	5	10,6	11,1	11,1
	3,00	9	19,1	20,0	31,1
	4,00	17	36,2	37,8	68,9
	5,00	14	29,8	31,1	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Es respetuoso en el trato con los alumnos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	6	12,8	13,3	13,3
	3,00	12	25,5	26,7	40,0
	4,00	13	27,7	28,9	68,9
	5,00	14	29,8	31,1	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Trata a los alumnos de la misma manera**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	1	2,1	2,2	2,2
	3,00	11	23,4	24,4	26,7
	4,00	18	38,3	40,0	66,7
	5,00	15	31,9	33,3	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Es respetuoso en el trato con los alumnos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	7	14,9	15,6	15,6
	3,00	11	23,4	24,4	40,0
	4,00	15	31,9	33,3	73,3
	5,00	12	25,5	26,7	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**Responde con interés a las intervenciones de los alumnos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	1	2,1	2,2	2,2
	3,00	10	21,3	22,2	24,4
	4,00	20	42,6	44,4	68,9
	5,00	14	29,8	31,1	100,0
	Total	45	95,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total		47	100,0		

**El profesor difunde el programa de prácticas al comienzo de las clases.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	1	2,1	25,0	25,0
	4,00	2	4,3	50,0	75,0
	5,00	1	2,1	25,0	100,0
	Total	4	8,5	100,0	
Perdidos	Sistema	43	91,5		
Total		47	100,0		

**Las actividades prácticas facilitan el aprendizaje de los contenidos teóricos.**

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	47	100,0

**Dedica a las prácticas el tiempo establecido en el programa**

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	47	100,0

Las actividades prácticas responden a los objetivos educativos de la materia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	1	2,1	16,7	16,7
	4,00	2	4,3	33,3	50,0
	5,00	3	6,4	50,0	100,0
	Total	6	12,8	100,0	
Perdidos	Sistema	41	87,2		
Total		47	100,0		

#### 4to: Determinación de puntos fuertes y débiles de la actuación docente del profesor observando la media y desviación típica.

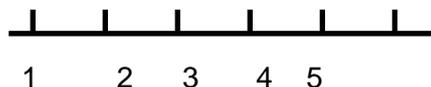
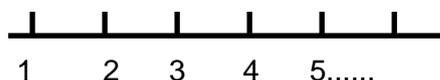
Para trabajar en las repuestas sobre este punto, primeramente tuvimos que tener en claro que para el análisis, mientras teníamos una media más cercana al 5 (la respuesta más favorable), mayor sería el grado de acuerdo de los alumnos. En cambio, al analizar la desviación típica, mientras mayor era el valor, mayor dispersión en las respuestas encontraríamos, es decir, que mientras menos desviación típica obteníamos, menor dispersión íbamos a tener, y por lo tanto veríamos una mayor concentración de respuestas.

Durante este proceso pudimos observar en que respuestas los alumnos tenían un alto grado de acuerdo, esto observando la media que nos arrojó la tabla de Estadísticos descriptivos. También comparamos los resultados entre distintas preguntas, como en el caso de las preguntas 12 y 14 respecto del cumplimiento por parte del profesor del horario de clases y de los días establecidos para el dictado, en este análisis pudimos ver a través de los valores de las medias, que hay respuestas un poco más favorables en cuanto al cumplimiento del horario de clases (media 3,97) que en cuanto al cumplimiento de los días establecidos para el dictado de las mismas (media 3,88), si bien la diferencia no es muy significativa.

Si ahora analizamos los valores de las dos desviaciones típicas, vemos que los alumnos han contestado más favorablemente a la pregunta 14 (con desv. típica 0,6989) que a la pregunta 12 (con desv. típica 0,83907), hay mayor concentración de respuestas en la pregunta 14 que en la 12.

Pregunta 14 (con desv. típica 0,6989)

Pregunta 12 (con desv. típica 0,83907)



#### 5to.: Análisis de los valores de media y desviación típica en general

Durante este proceso analizamos en forma general los valores de las medias y de las desviaciones. Este análisis nos permitió ver, a simple vista, que profesores tenían una muy buena actuación con el sólo hecho de observar el valor de las medias – aquellas que estaban por encima del valor 4. A su vez, si las desviaciones típicas daban valores muy altos, esto nos indicaba que los alumnos tenían un alto grado de acuerdo.

Este proceso nos permitió también – a través de la observación de las medias y las desviaciones estándar – realizar un análisis más profundo, ya que al buscar las respuestas que estaban en los extremos, es decir aquella en las cuales los alumnos habían contestado más desfavorable y a la que los alumnos habían contestado más favorablemente.

#### 6to. Cálculo de la media, amplitud, desviación típica, varianza, máximo y mínimo.

En este proceso, y a través de la tabla de Varianza total explicada, pudimos detectar a aquellos ítems que tenían varianza por debajo de 1, y así sacarlos y dejar sólo los ítems que resultaban más representativos en mi encuesta. En nuestro caso, pudimos ver que habían 5 ítems que representaban el 85,22%, y con ellos pudimos ver que eran los más importantes en mi encuesta.

#### 7mo. Observación de los grupo más homogéneo.

Durante este análisis, formamos grupos y pudimos ver cuál de ellos era el más homogéneo, es decir aquel que tenga un valor de Media alto y desviación típica pequeña.

En nuestro caso armamos grupos de acuerdo al sexo. Pudimos ver que el grupo más homogéneo era el de los Varones, ya que había una mayor cantidad de Media en las respuestas que iban por encima de las medias de esas mismas respuestas para las Mujeres, y además pudimos ver que el Grupo de varones era más homogéneo que el de

las Mujeres por tener desviaciones más pequeñas, esto nos demostró que había un mayor grado de acuerdo entre los alumnos varones que entre las alumnas mujeres.

### **8vo . Determinación de diferencias estadísticamente significativas entre alumnos hombres y mujeres en relación a algunas variables dependientes. T de Student**

En este punto, realizamos un análisis de las diferencias estadísticas entre hombres y mujeres utilizando la t de Student. Vale recordar que ésta utiliza la misma forma que z, ya que tiene la misma distribución, la diferencia radica en que para buscar las áreas de rechazo, se utiliza un concepto estadístico llamado grados de libertad en el cual intervienen los tamaños de las muestras.

La diferencia de la t de student con la anterior, es que ahora influye el tamaño de la muestra no solamente en el cálculo de t sino que también en la búsqueda de los valores críticos.

Para realizar este punto tomamos las variables dependientes: **informa los objetivos de la asignatura** (pregunta2), **pregunta durante la clase si los alumnos tiene dificultades** (pregunta 9) y **cumplimiento del horario de clases** (pregunta 12) y agrupamos por la Variable Sexo, la cual nos definió dos grupos: Grupo1: 1 y Grupo 2: 2. (Ver tabla Prueba T en Anexo 1).

En este punto pudimos ver en la tabla de Prueba de muestras independientes el valor de la Significancia bilateral, ya que él me iba a decir si yo aceptaba o no la hipótesis.

Como estábamos trabajando con variables educativas, trabajamos con un alfa igual a 0,05, es decir con un 95% de aciertos y un 5% de error.

Si el valor de la significancia bilateral nos da menor al 0,05 (5%), íbamos a rechazar la hipótesis.

## **J.8. El Análisis de las encuestas**

<b>TECNOLOGÍAS BASICAS</b>	ANALISIS DE SISTEMAS I
	ANALISIS DE SISTEMAS II
	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
	COMPUTACION
	COMPUTACION II
	DISEÑO LÓGICO

	ESTADISTICA APLICADA II
	INFORMATICA II
	INFORMATICA III
	INVESTIGACION OPERATIVA
	REDES DE AREA LOCAL
	TEORIA DE COMPILADORES

### CÁTEDRA: 1 - 2º Año - 2006

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### **DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

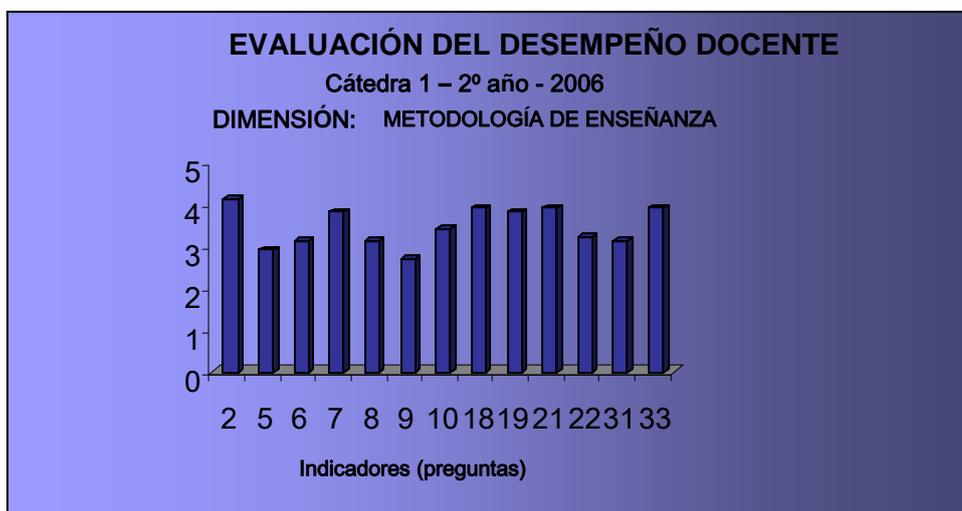
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos observar el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

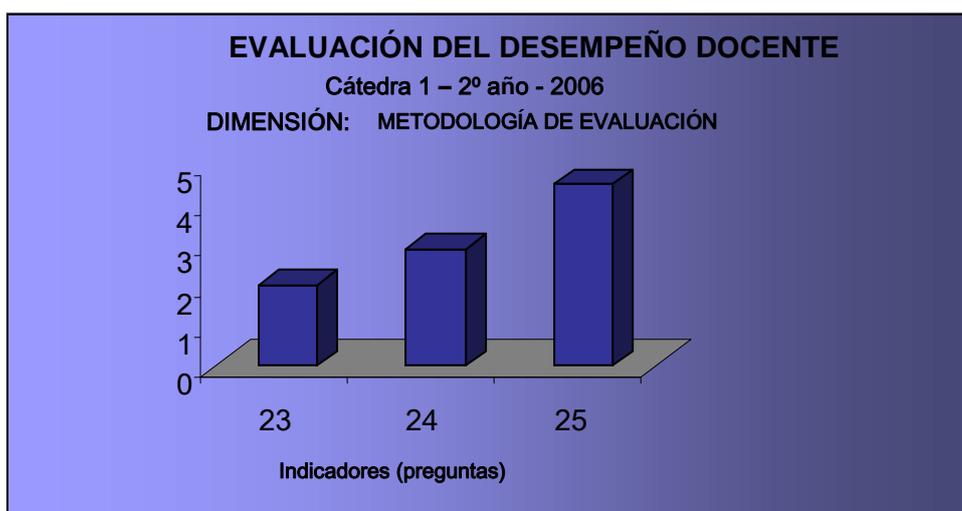


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.



**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA I** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

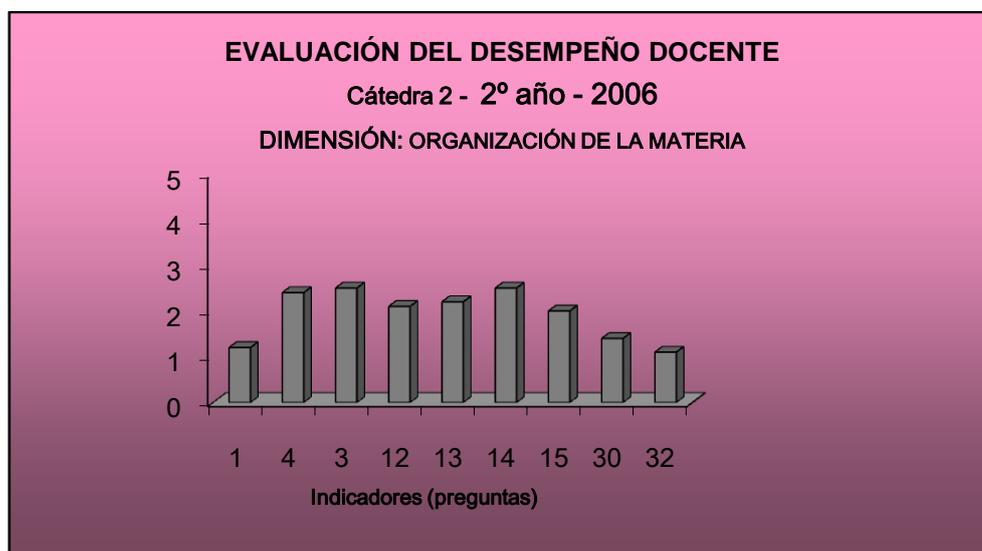
### CÁTEDRA: 2 – 2º Año - 2006

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### **DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

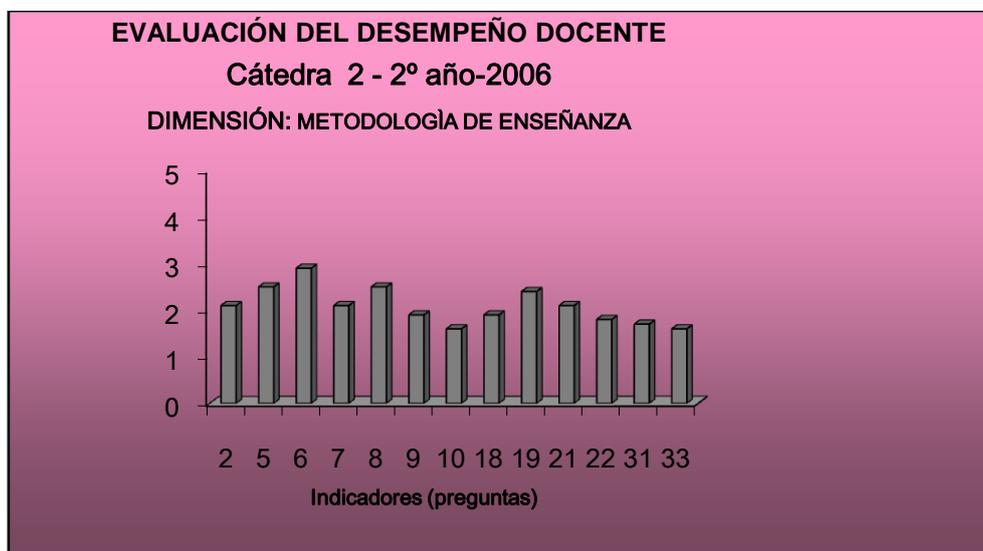
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

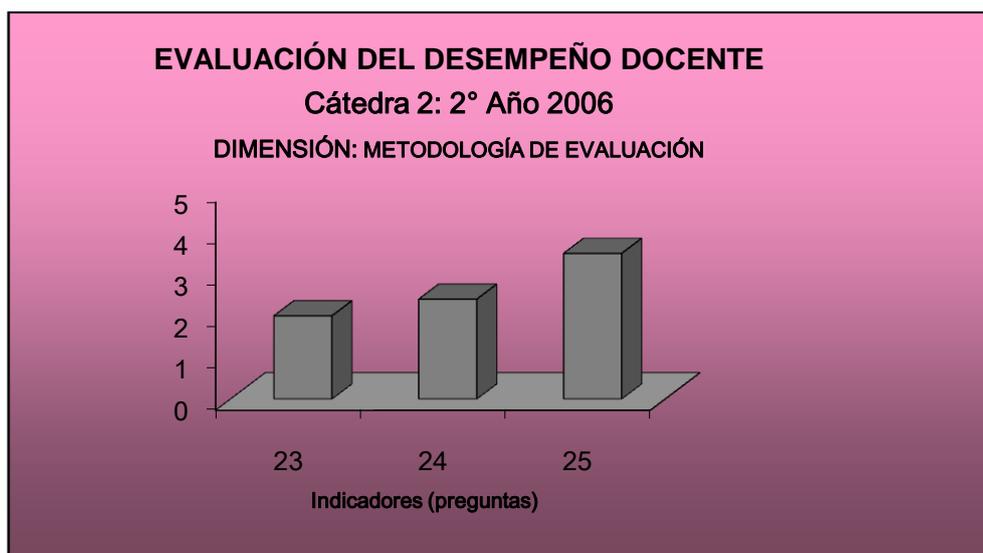


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

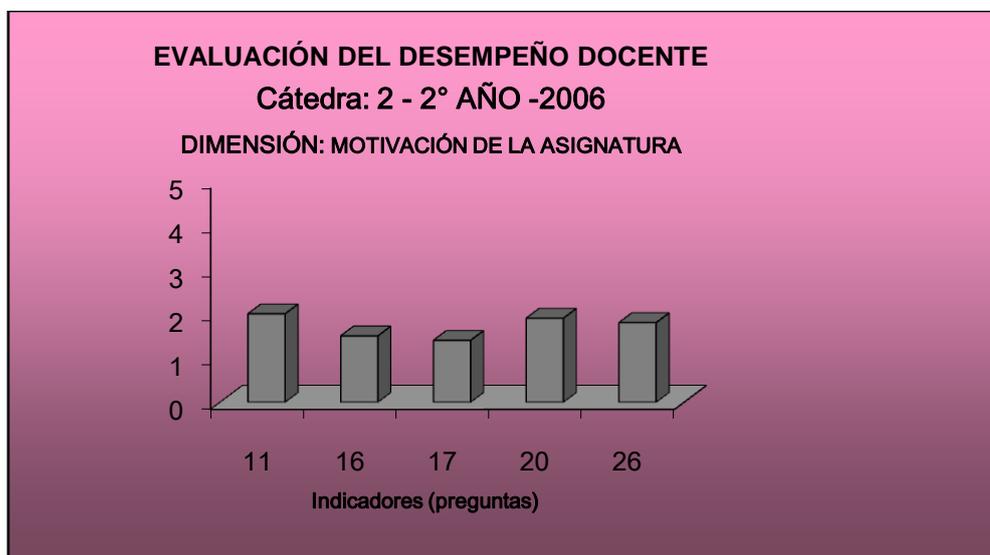
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

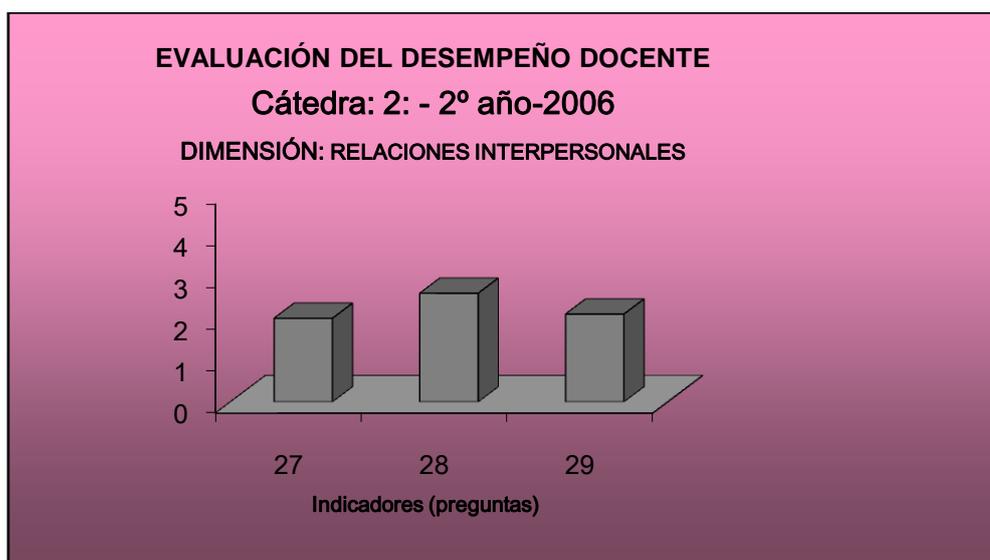


**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 2** es:

Profesor Titular:	Regular
Profesor Adjunto:	Regular

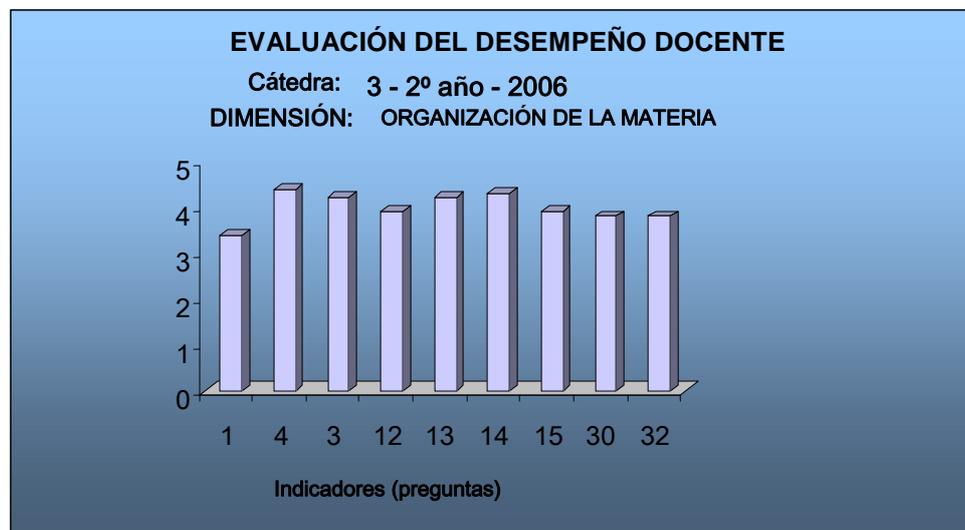
**CÁTEDRA: 3 – 2º Año - 2006**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

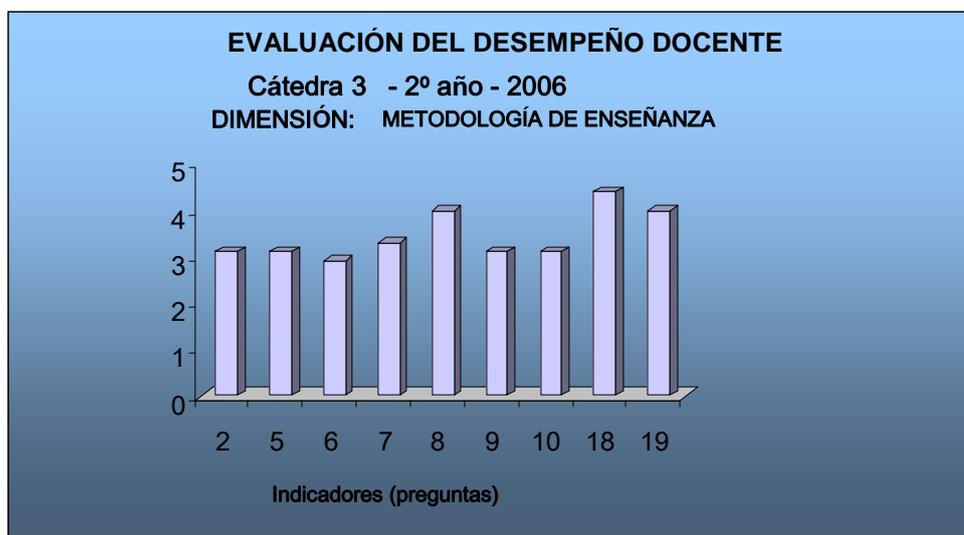
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos observar el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

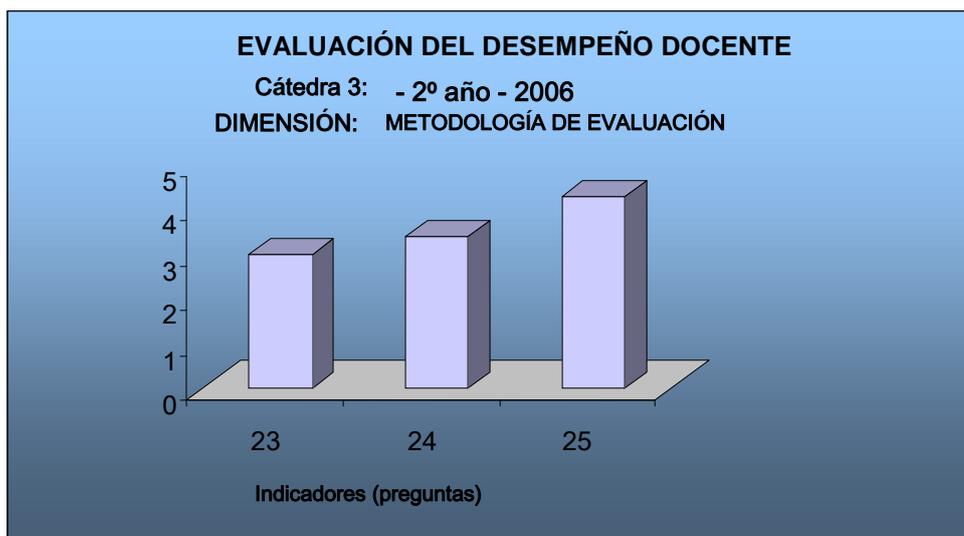


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

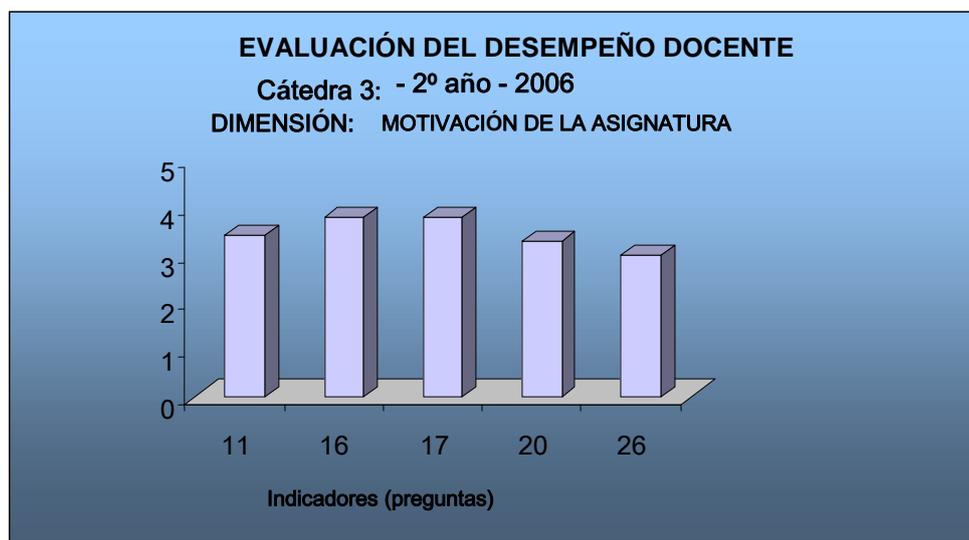
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

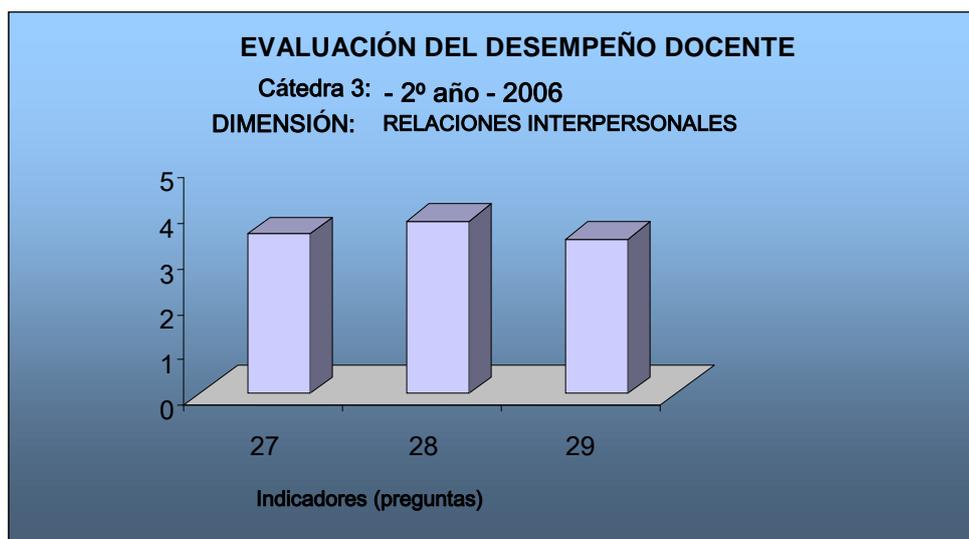


**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 3** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

### CÁTEDRA: 4 – 2º Año - 2006

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

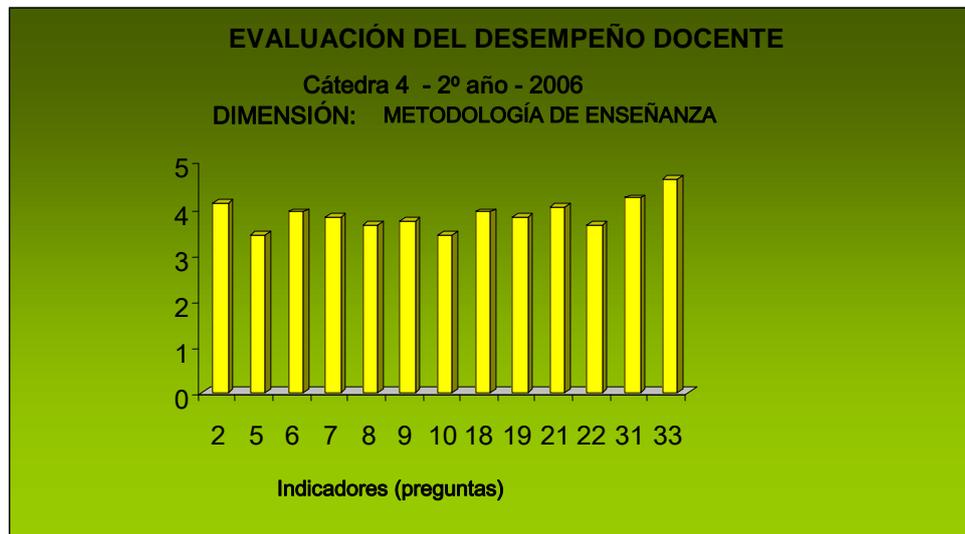
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

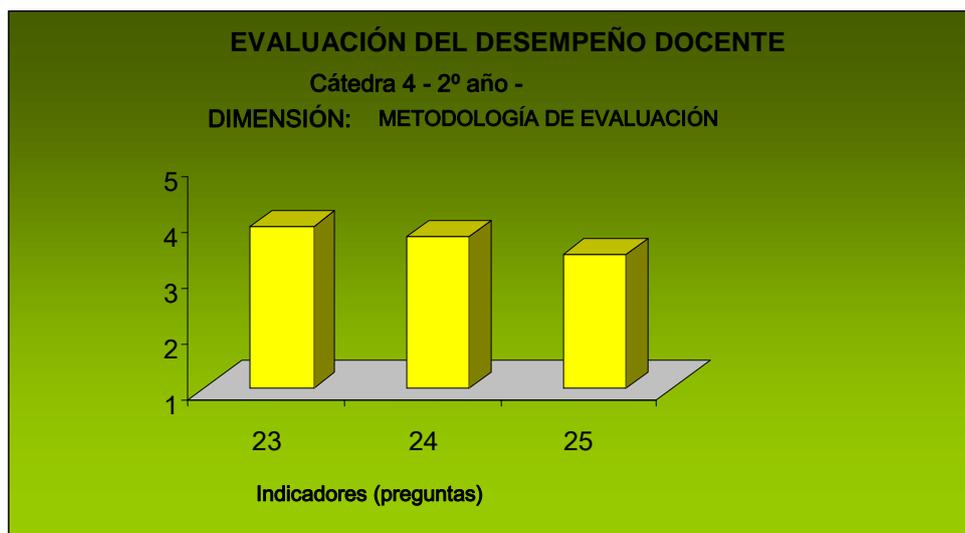


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

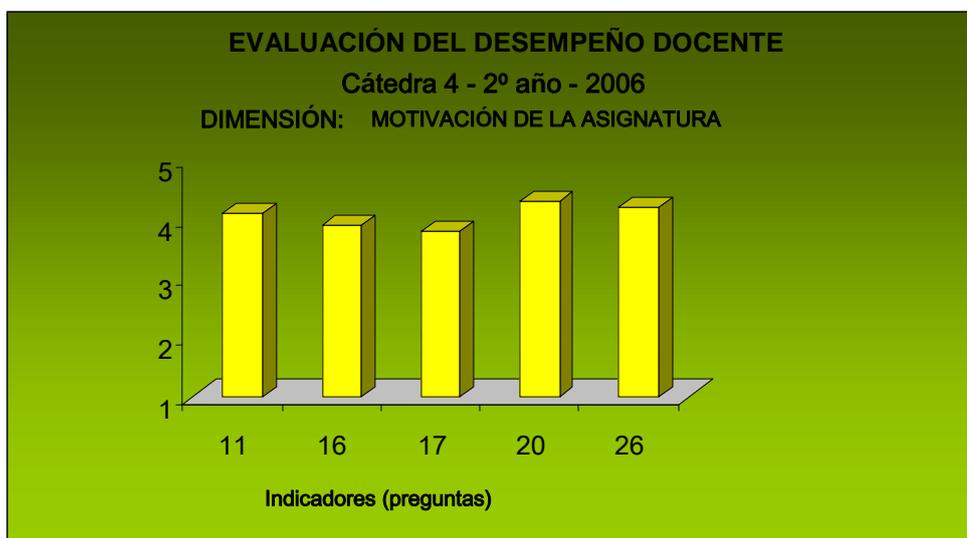
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.



**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 4** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

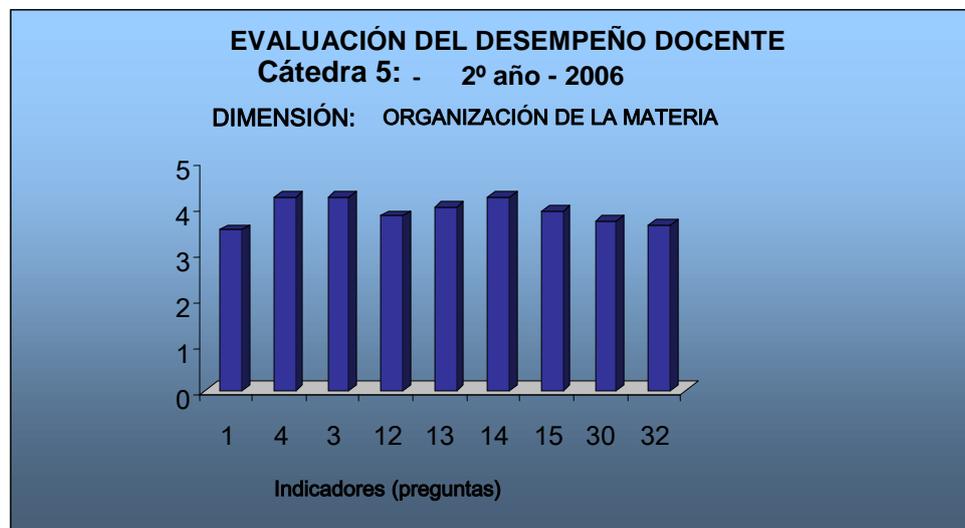
**CÁTEDRA: 5 – 2º Año - 2006**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

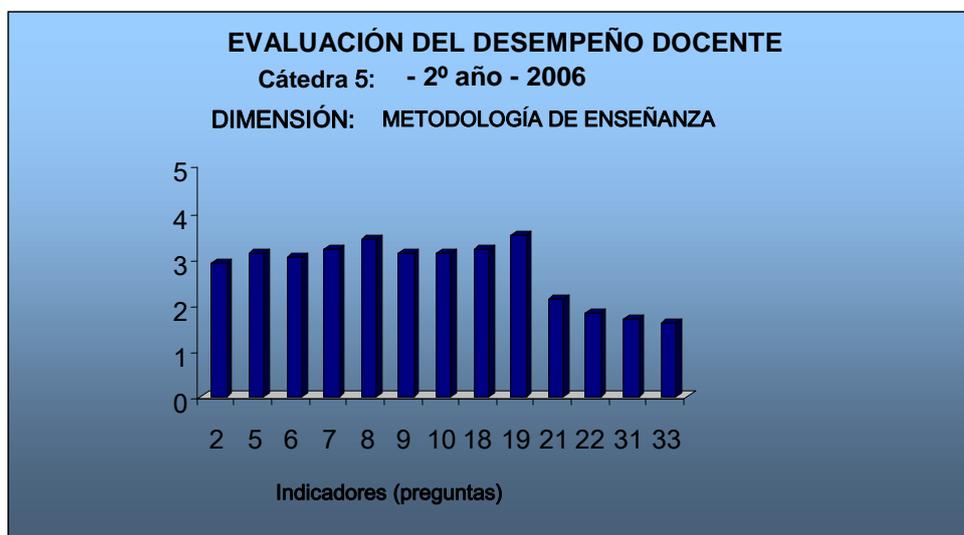
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

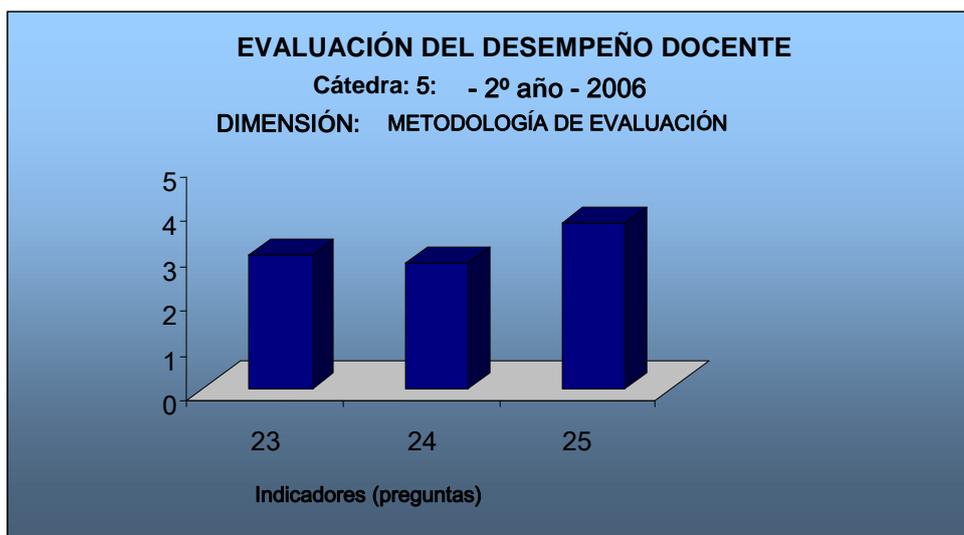


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

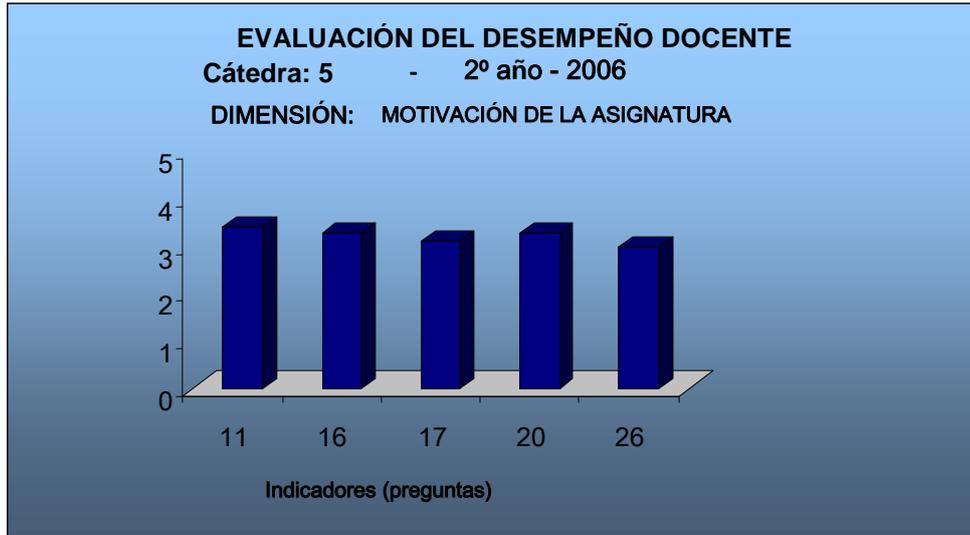
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

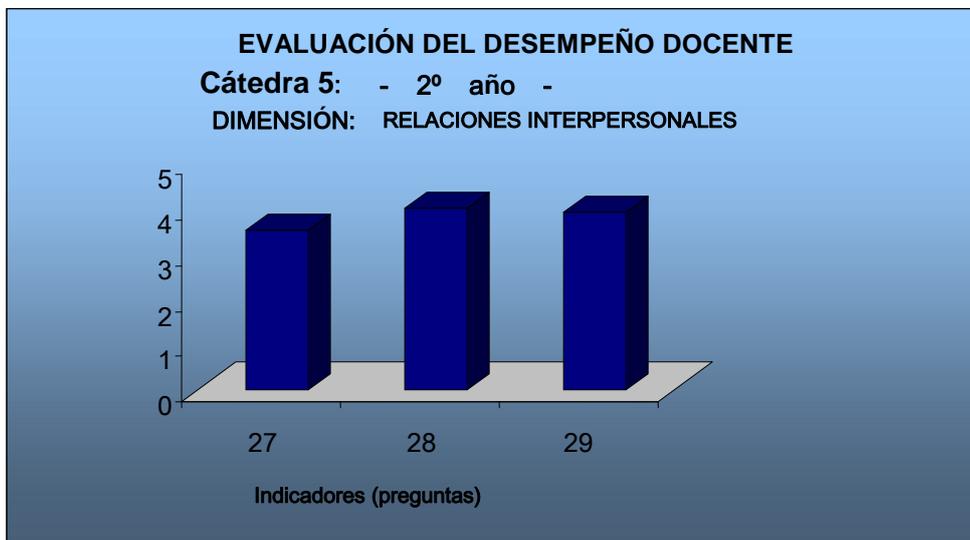
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 5** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

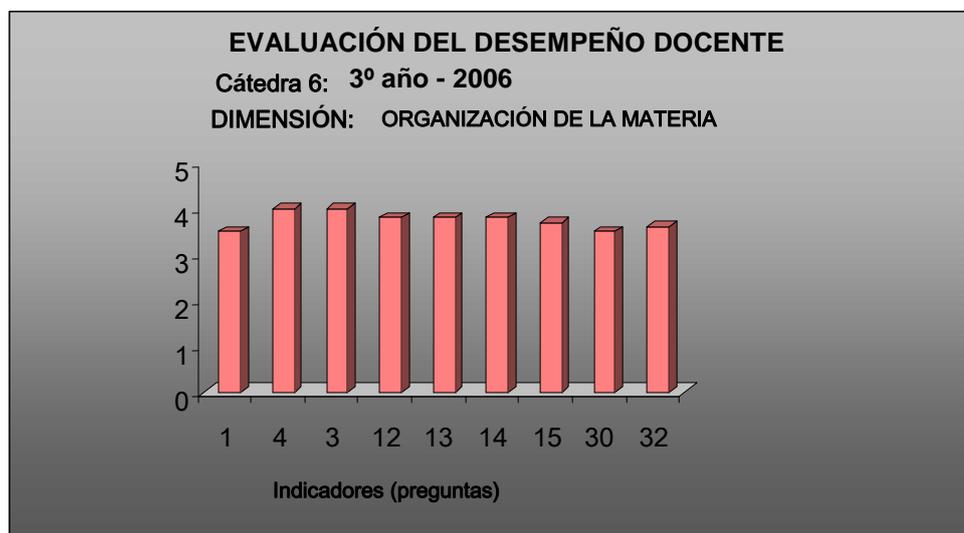
**CÁTEDRA:** 6 – 3º Año - 2006

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

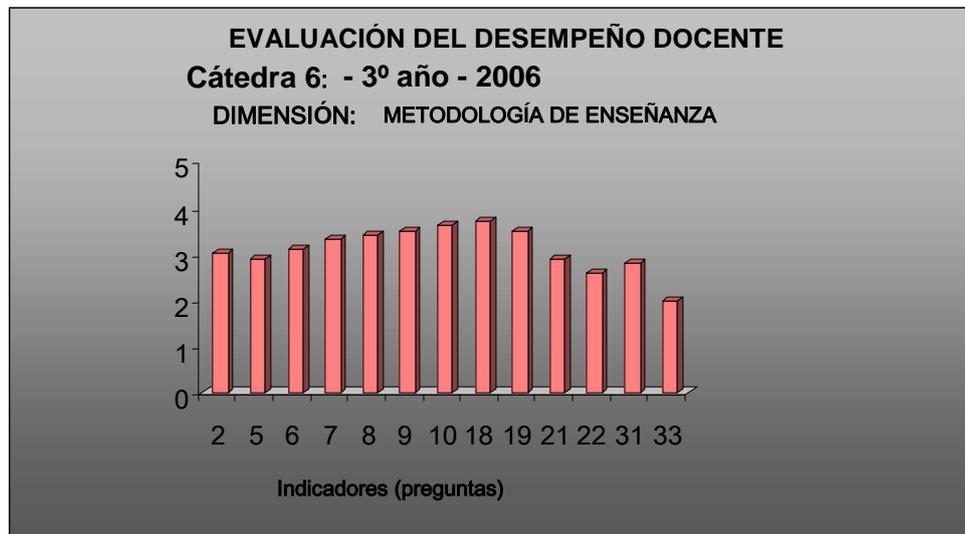
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

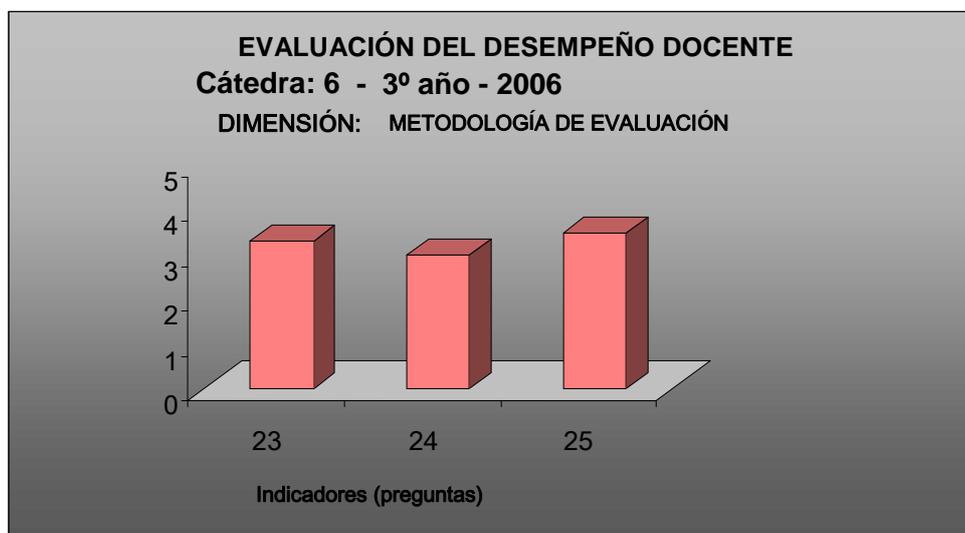


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

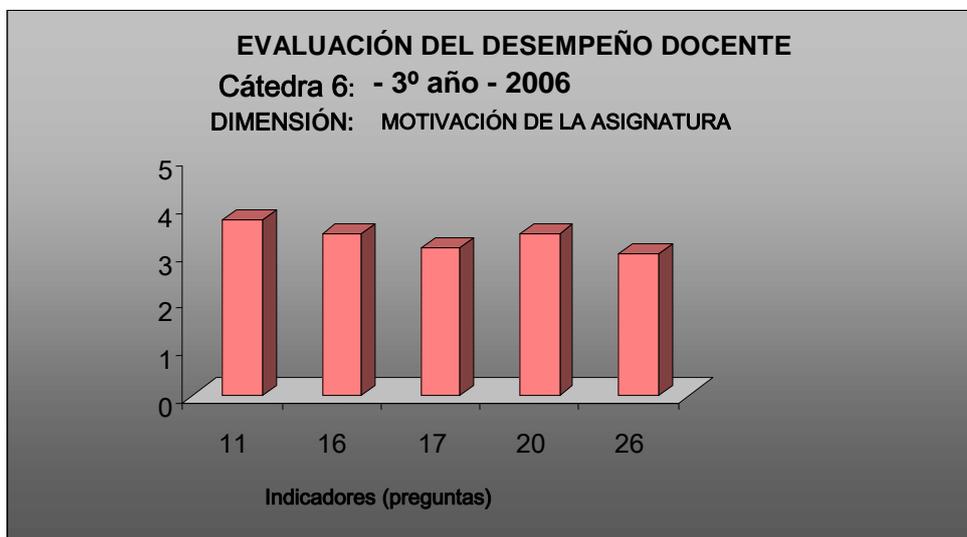
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

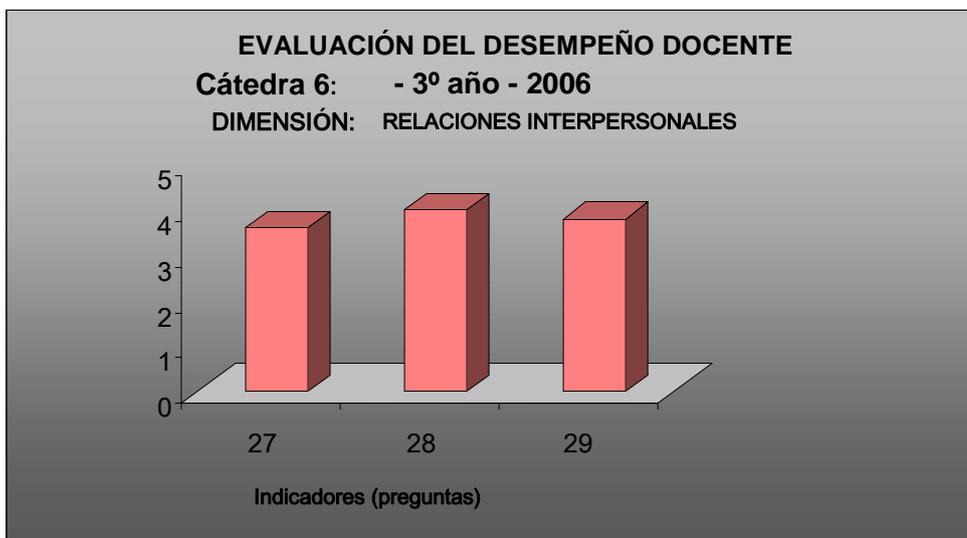


**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 6** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

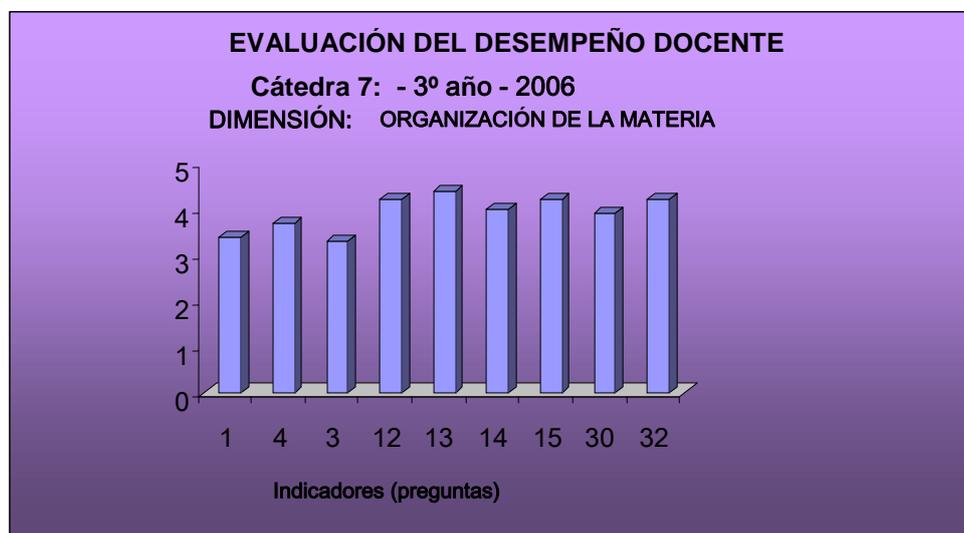
### CÁTEDRA: 7 – 3º Año - 2006

<b>Código de respuestas</b>
<b>1. Nunca</b>
<b>2. Raras veces</b>
<b>3. A veces</b>
<b>4. Casi siempre</b>
<b>5. Siempre</b>
<b>NS/NC</b>

### **DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las preguntas 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

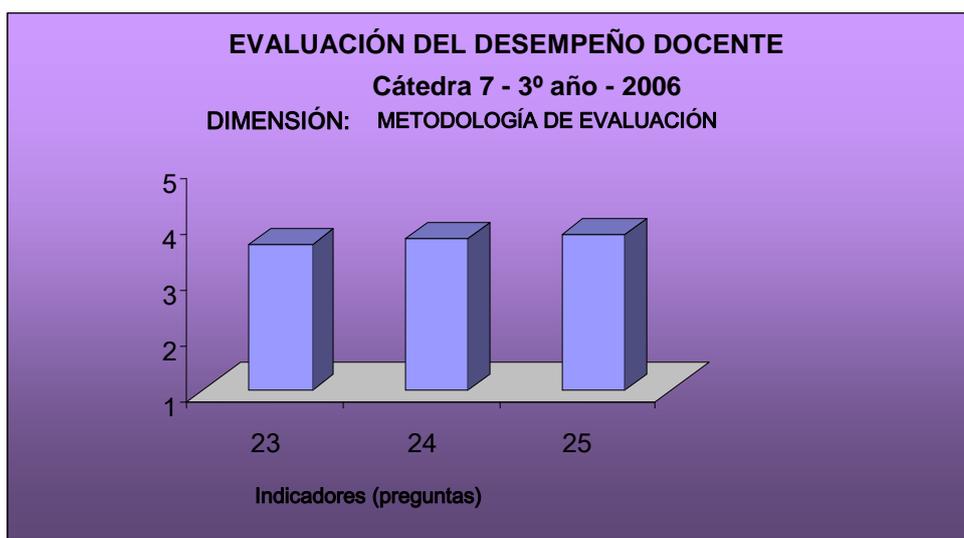


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

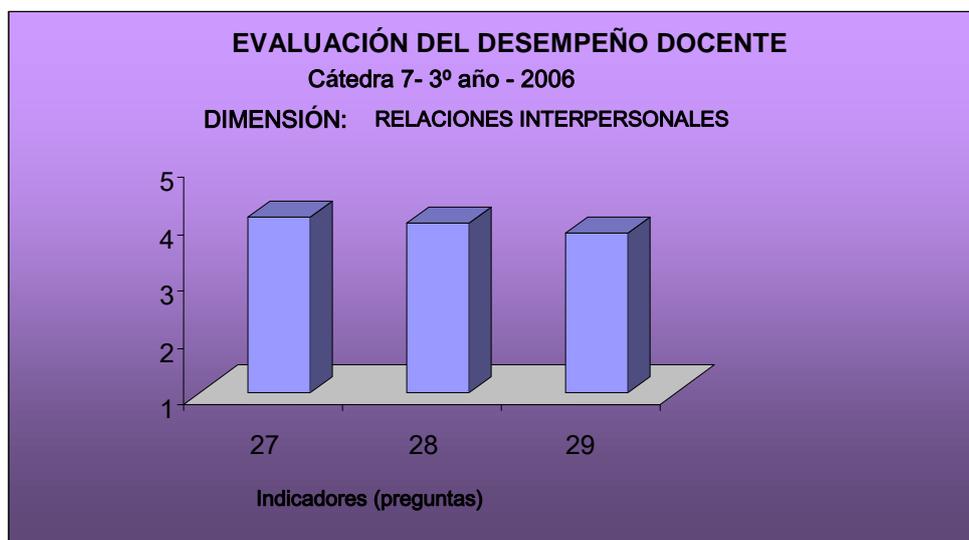


**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 7** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

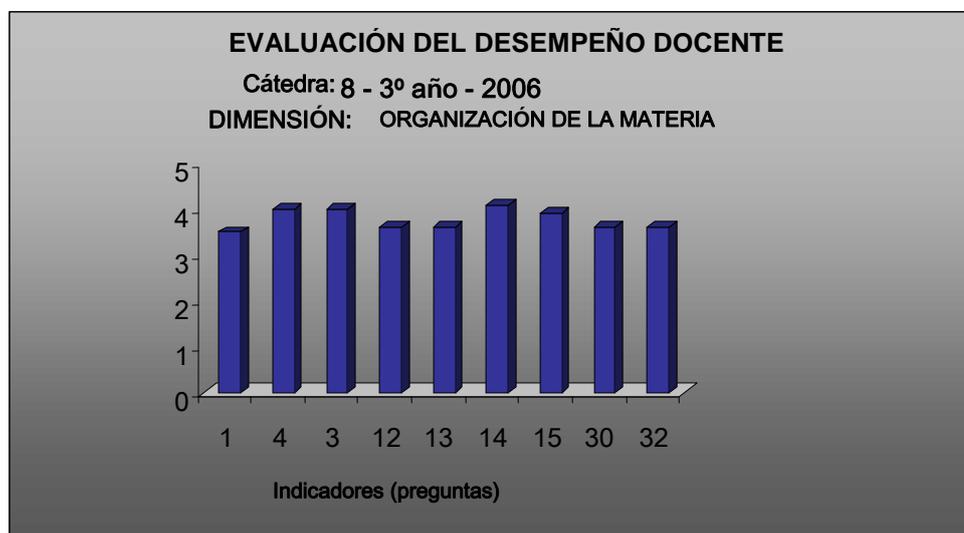
### **CÁTEDRA: 8 – 3º Año - 2006**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### **DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

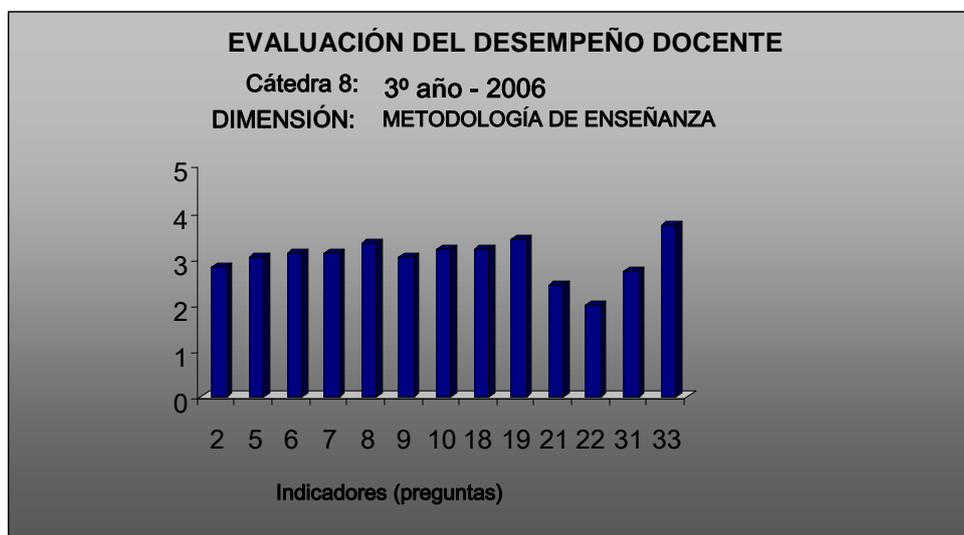
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

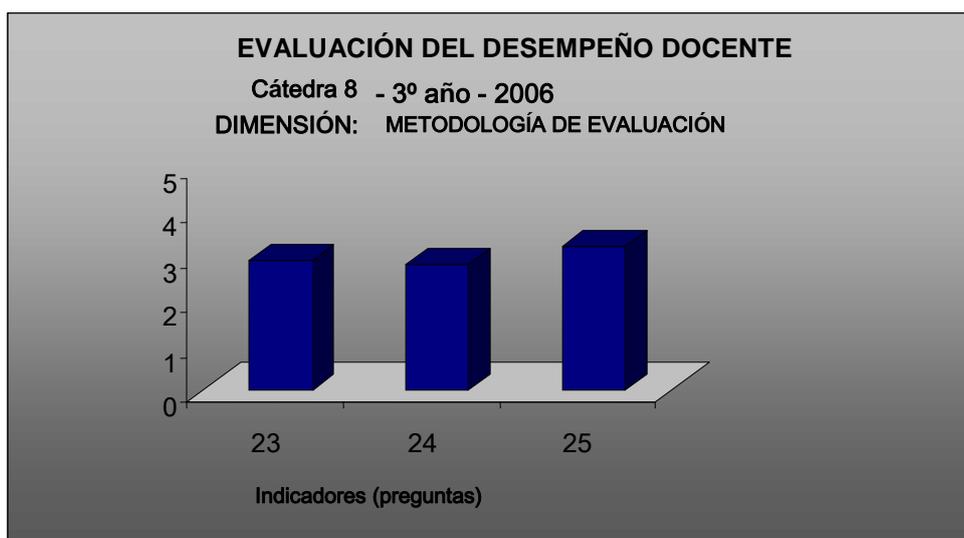


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

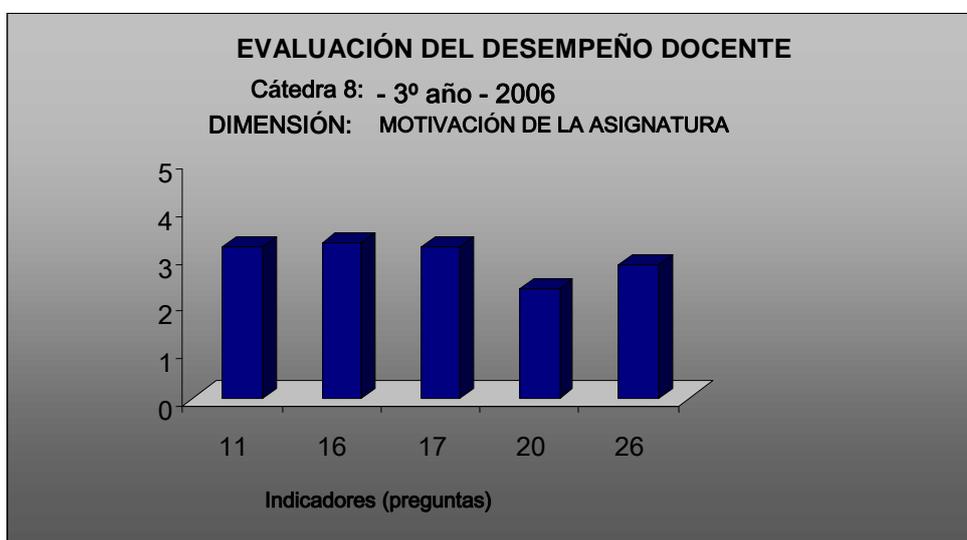
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

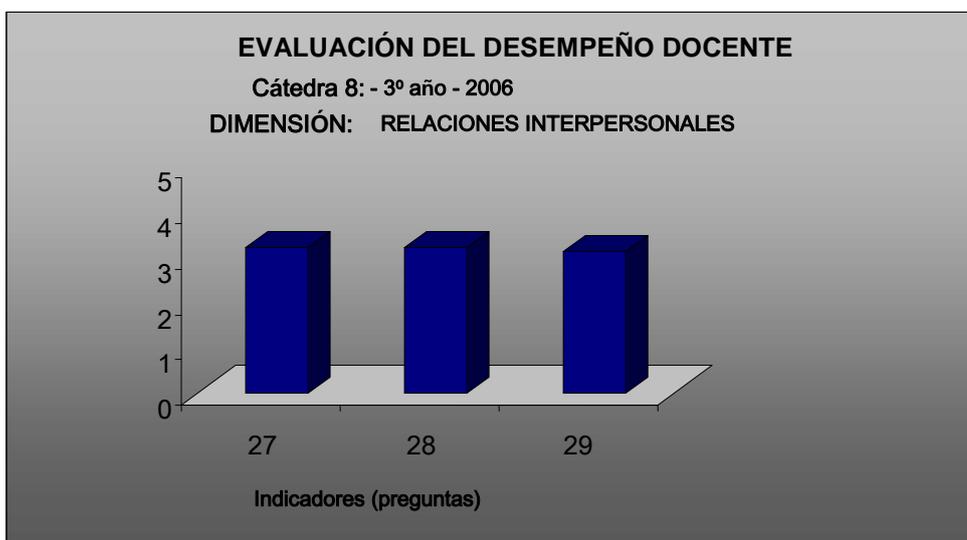


**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.

**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 8** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

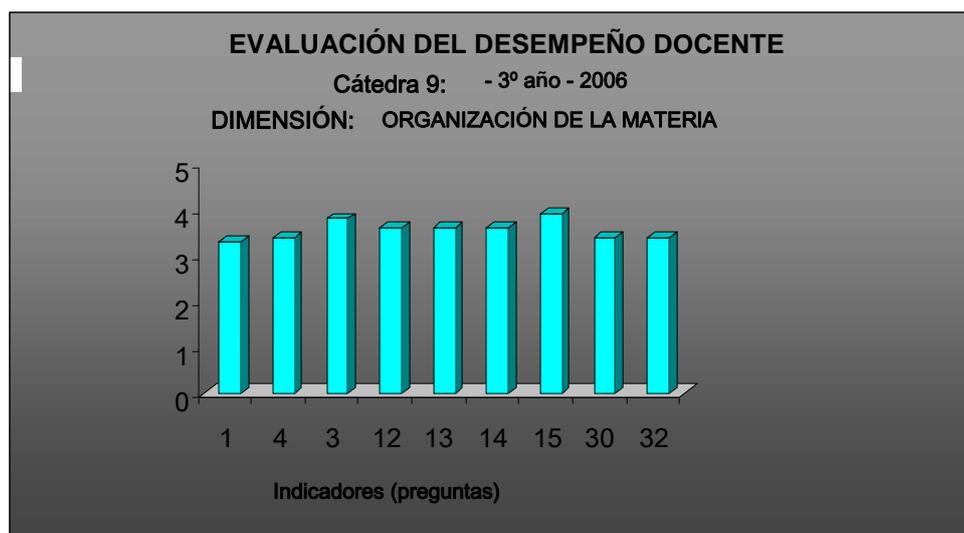
**CÁTEDRA: 9 – 3º Año – 2006**

<b>Código de respuestas</b>
<b>1. Nunca</b>
<b>2. Raras veces</b>
<b>3. A veces</b>
<b>4. Casi siempre</b>
<b>5. Siempre</b>
<b>NS/NC</b>

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

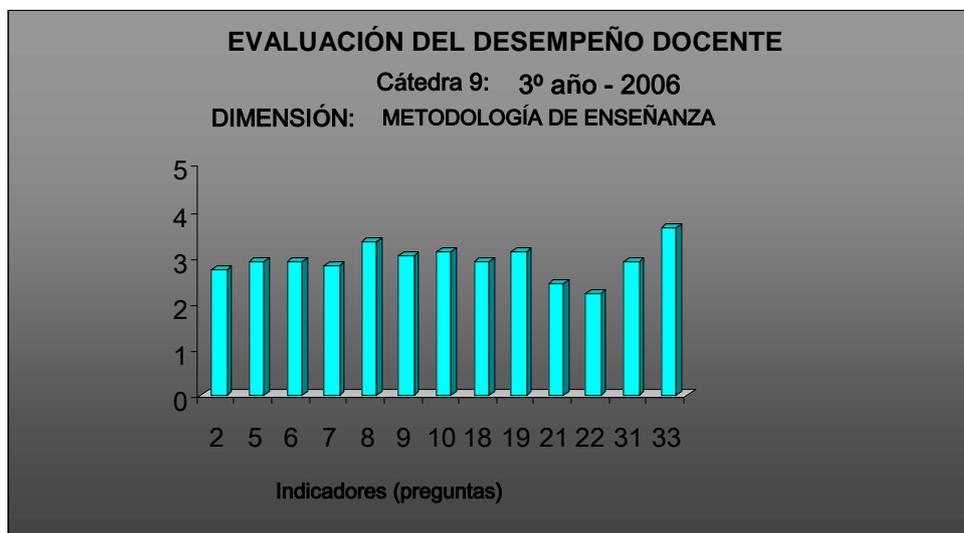
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

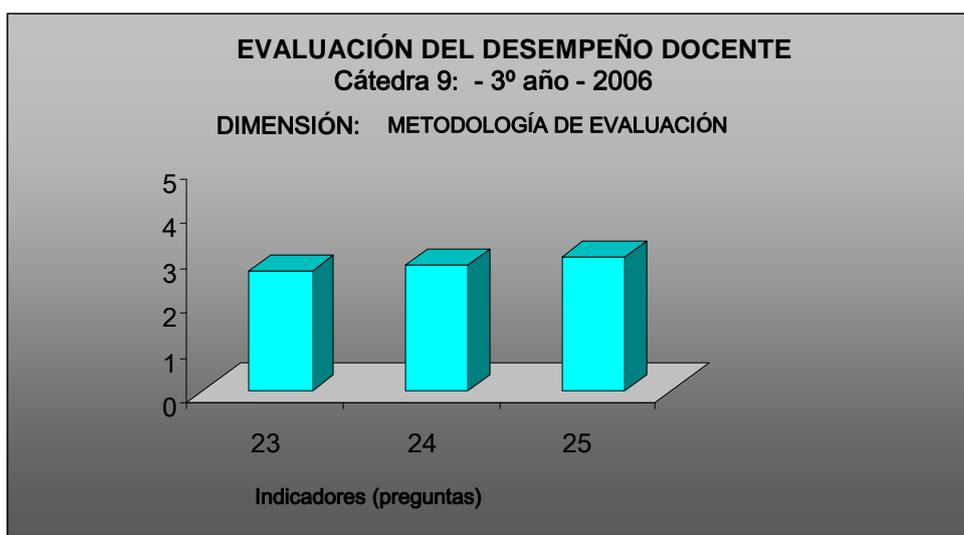


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

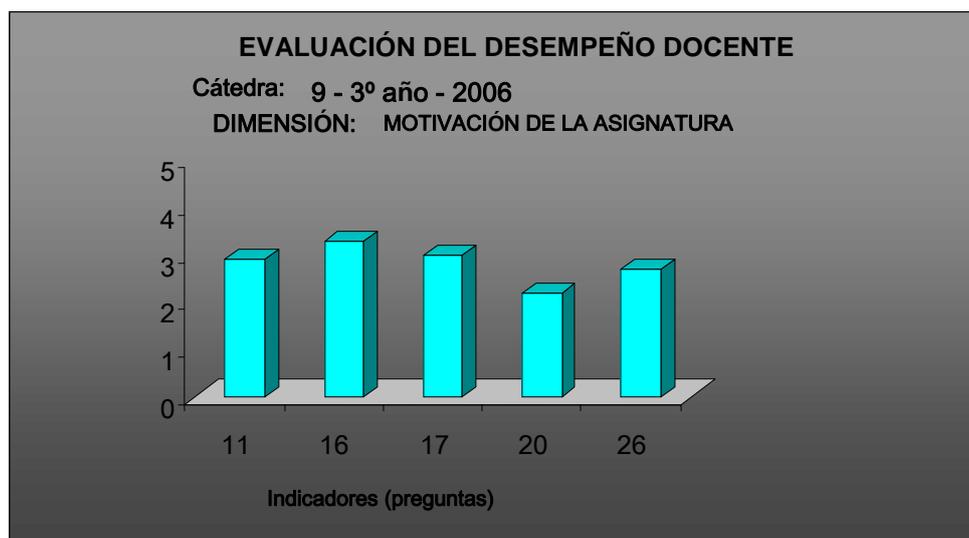
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

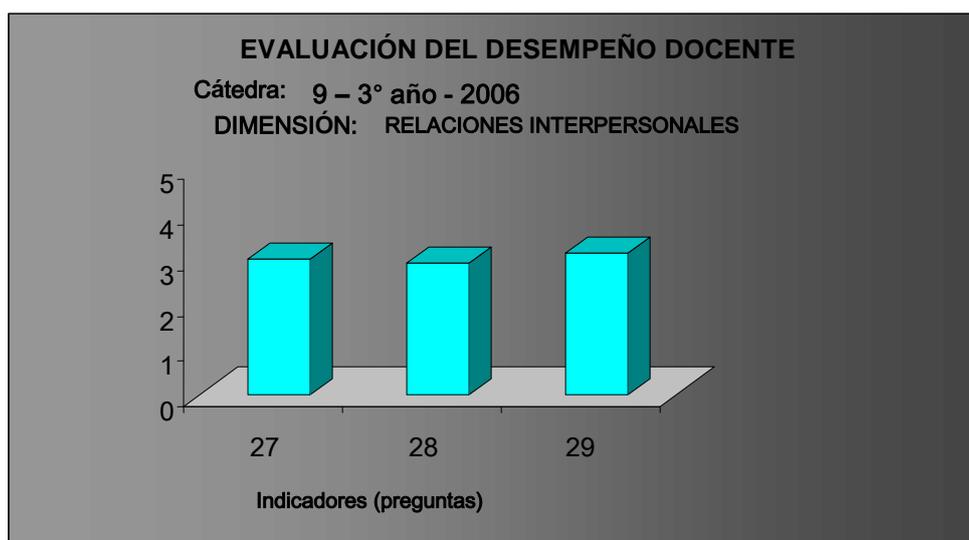
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



### **DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 9** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

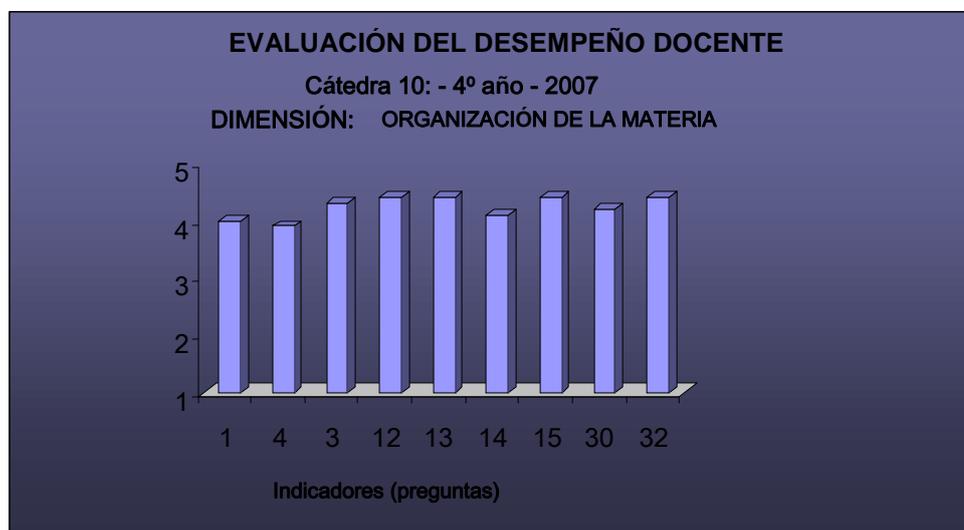
### **CÁTEDRA: 10 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### **DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

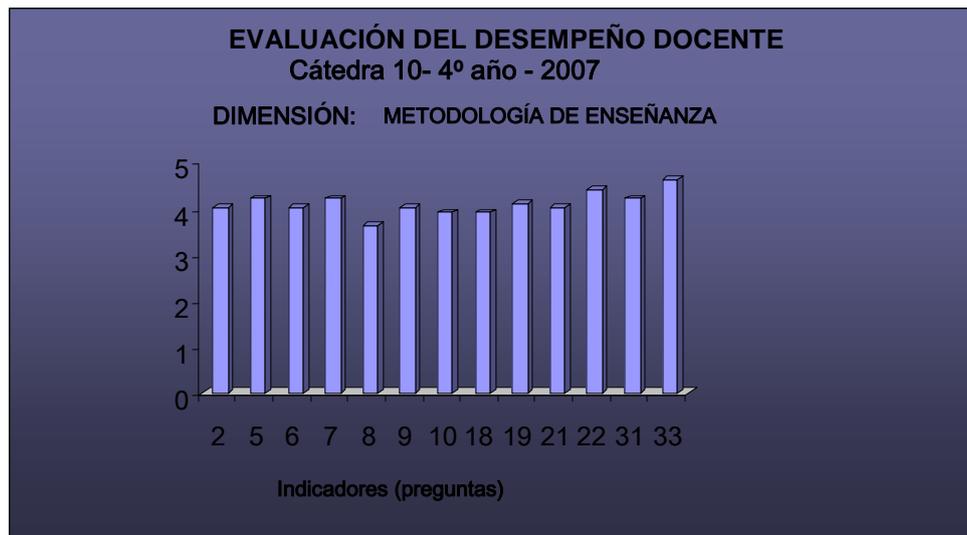
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

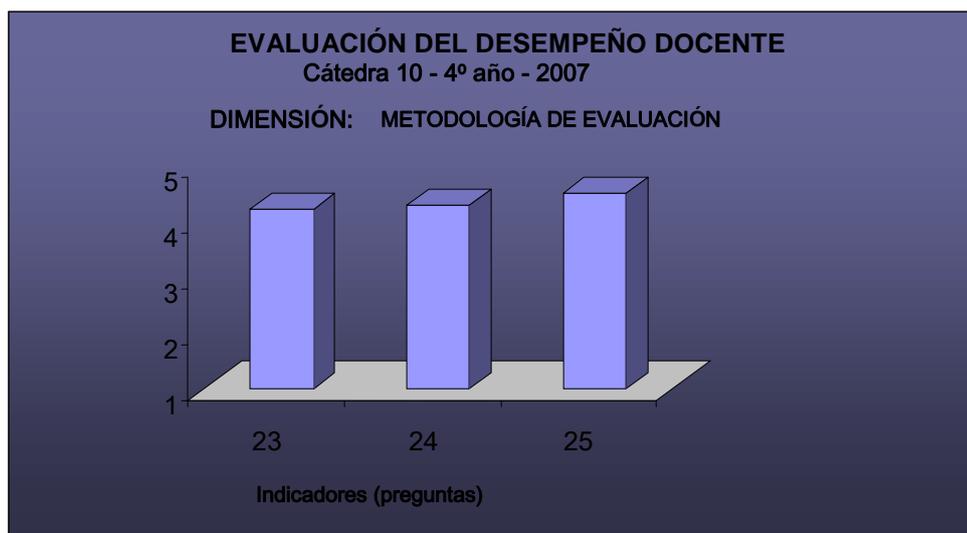


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

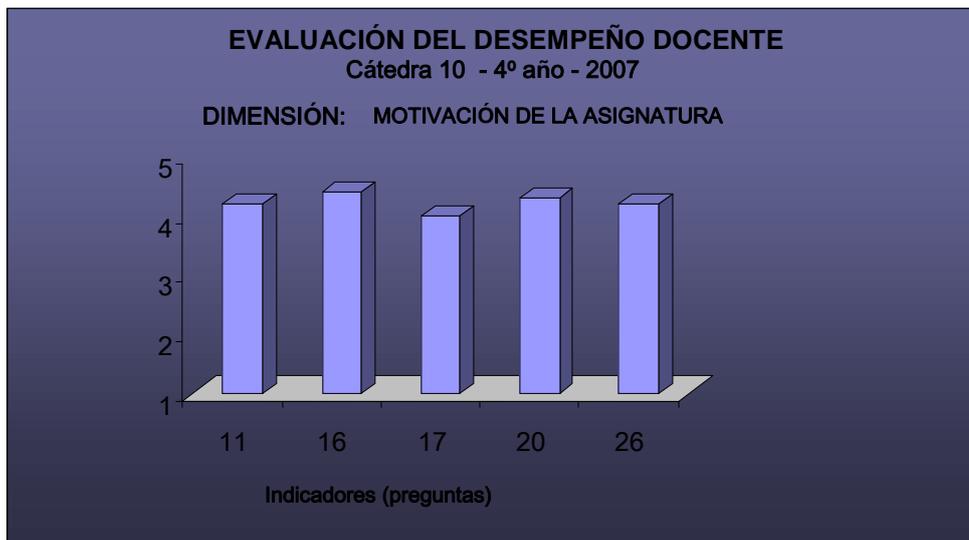
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



#### **DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 10** es:

Profesor Titular:	Excelente
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

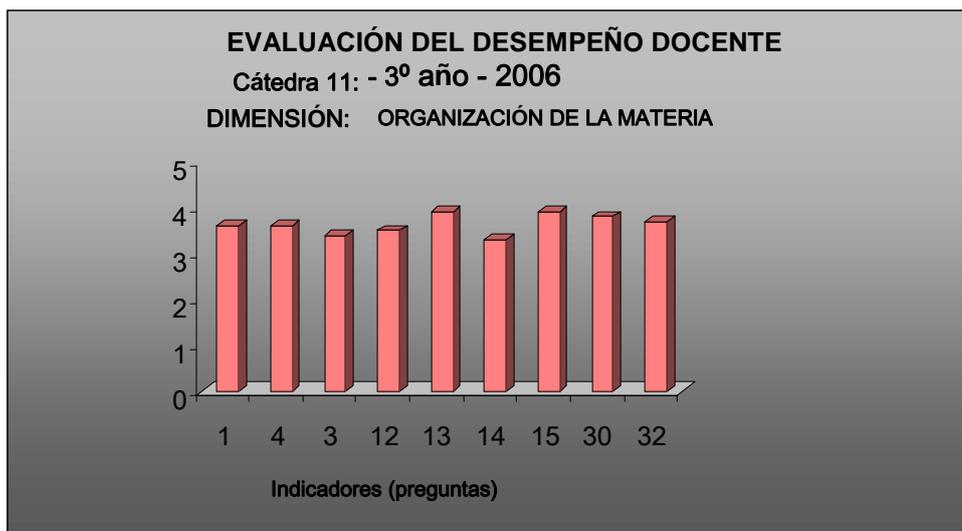
**CÁTEDRA: 11– 3º Año - 2006**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

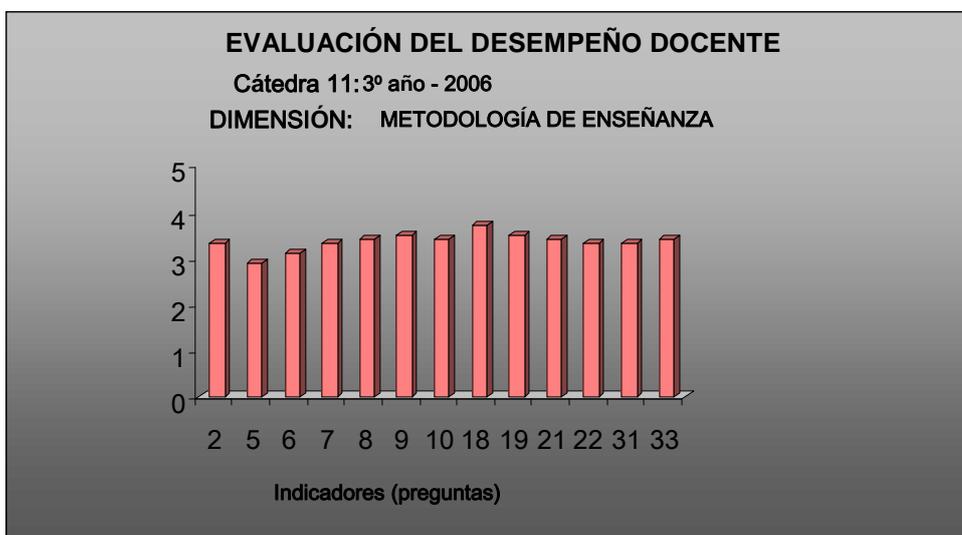
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.



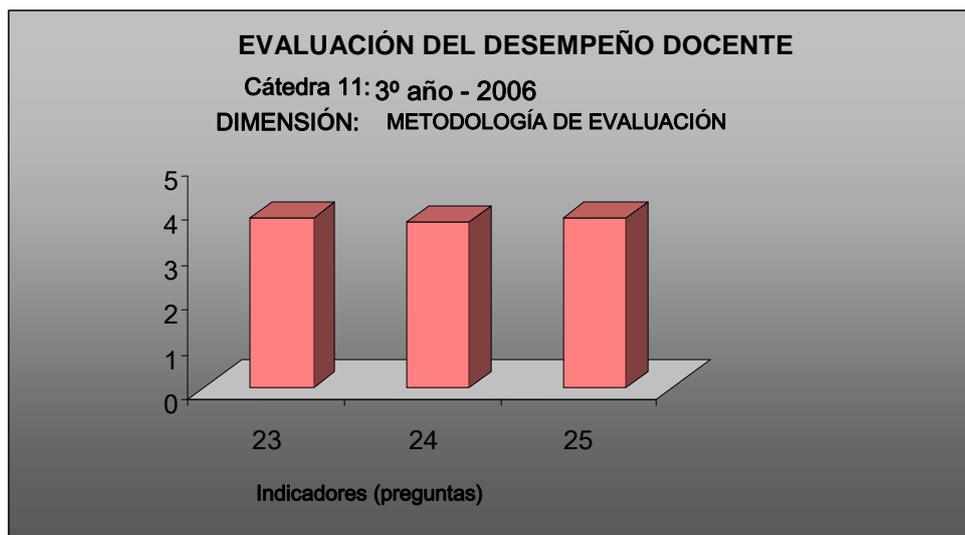
### DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.



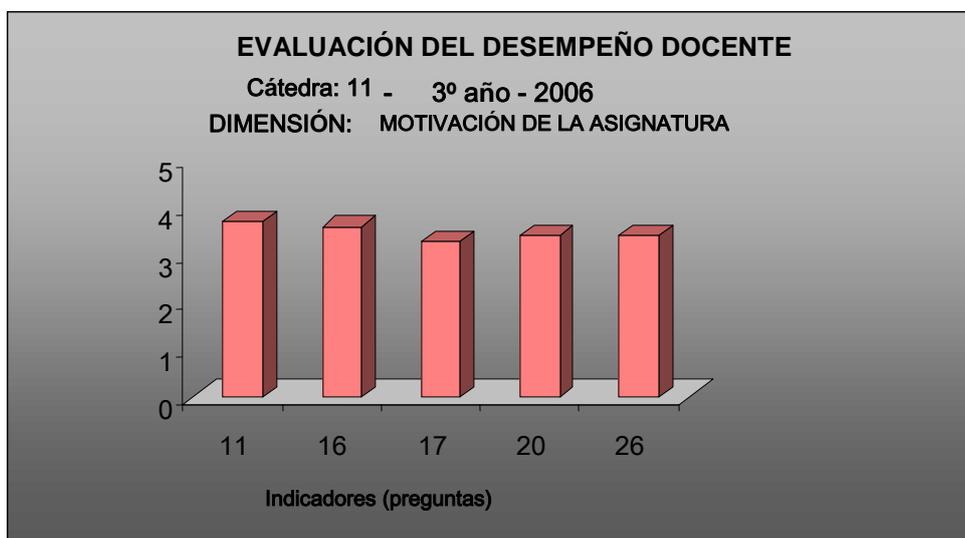
### DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.



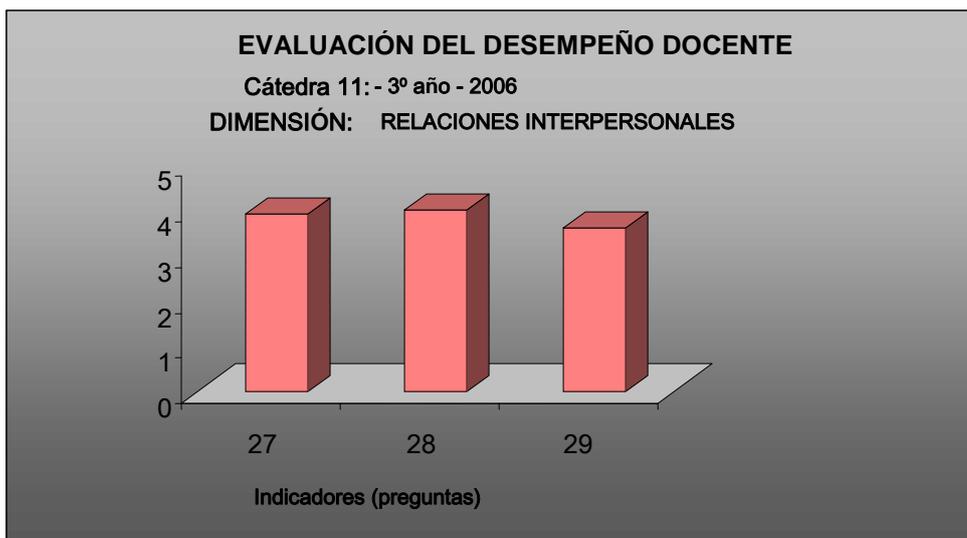
#### **DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



#### **DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 11** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

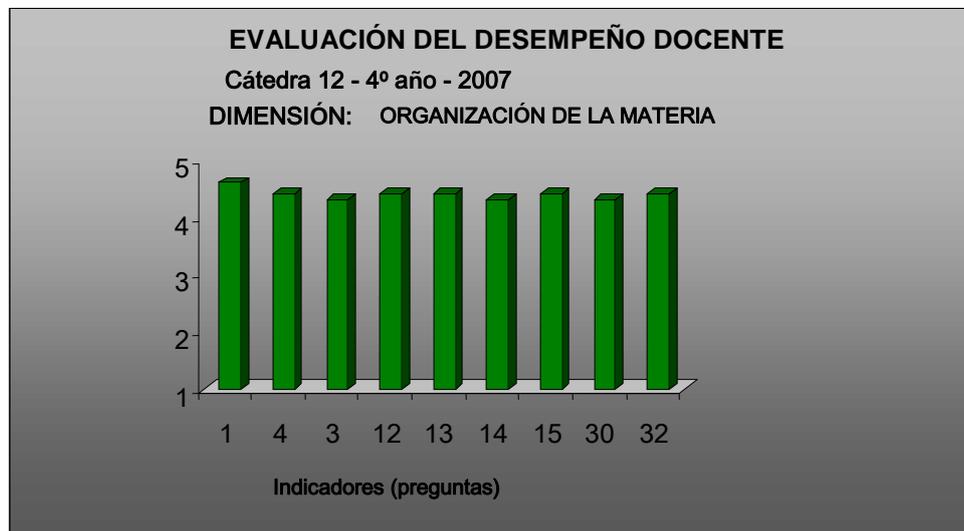
**CÁTEDRA: 12- 4º Año - 2007**

<b>Código de respuestas</b>
<b>1. Nunca</b>
<b>2. Raras veces</b>
<b>3. A veces</b>
<b>4. Casi siempre</b>
<b>5. Siempre</b>
<b>NS/NC</b>

**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

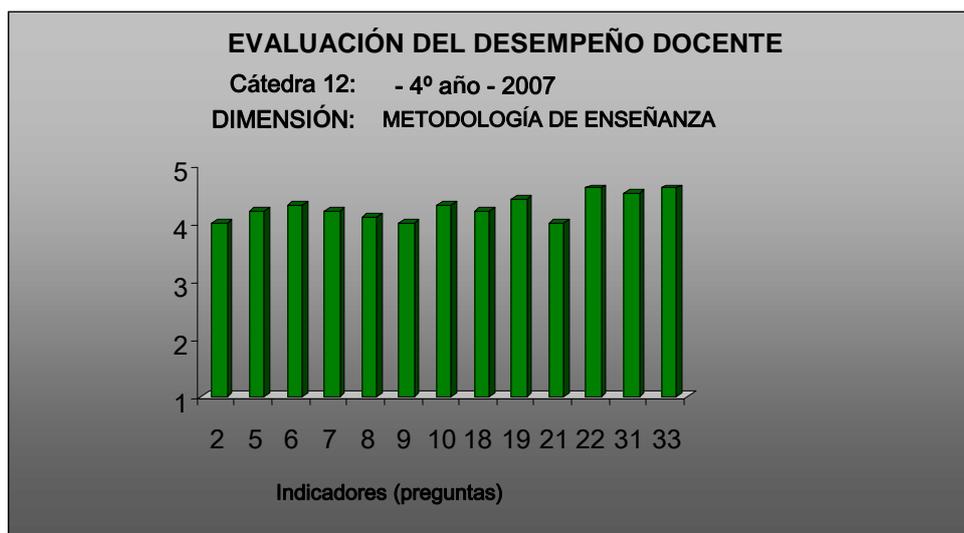
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.



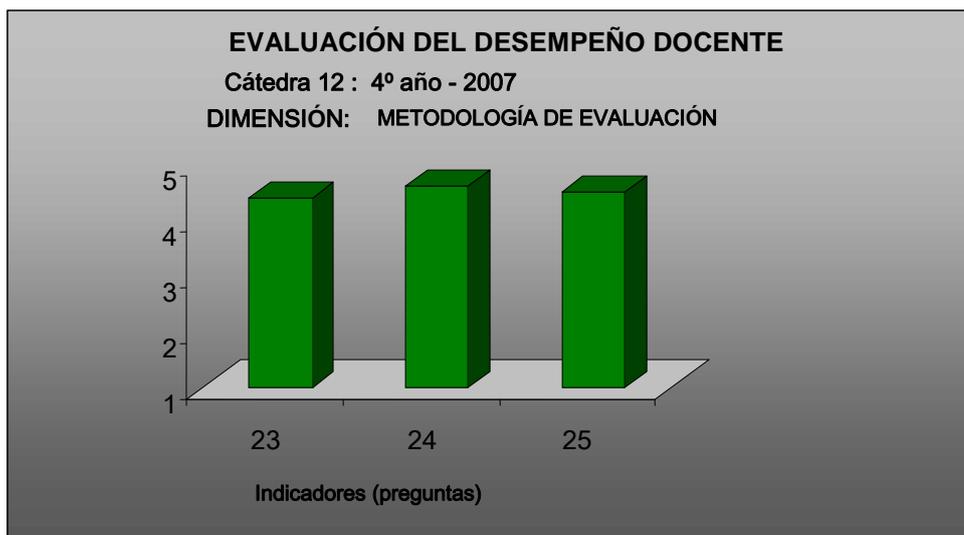
#### **DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.



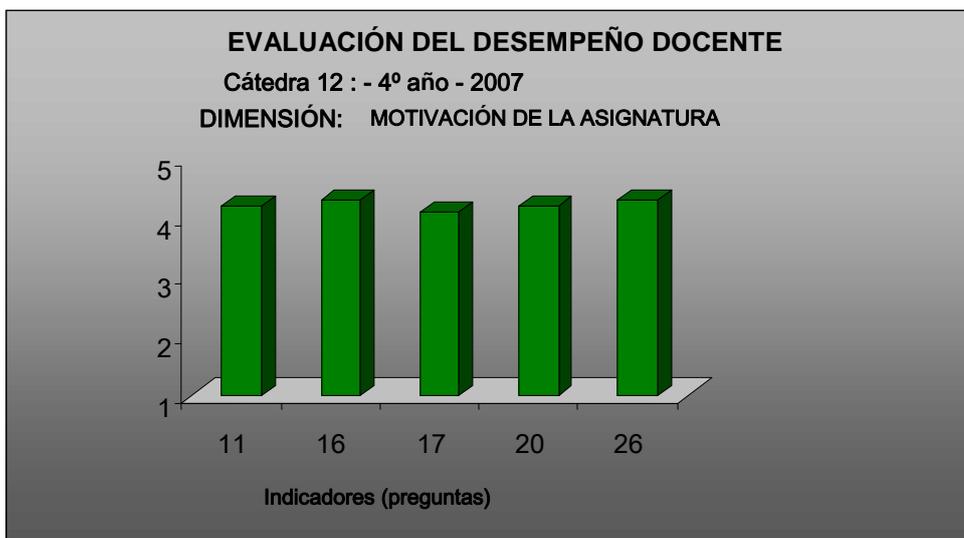
#### **DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.



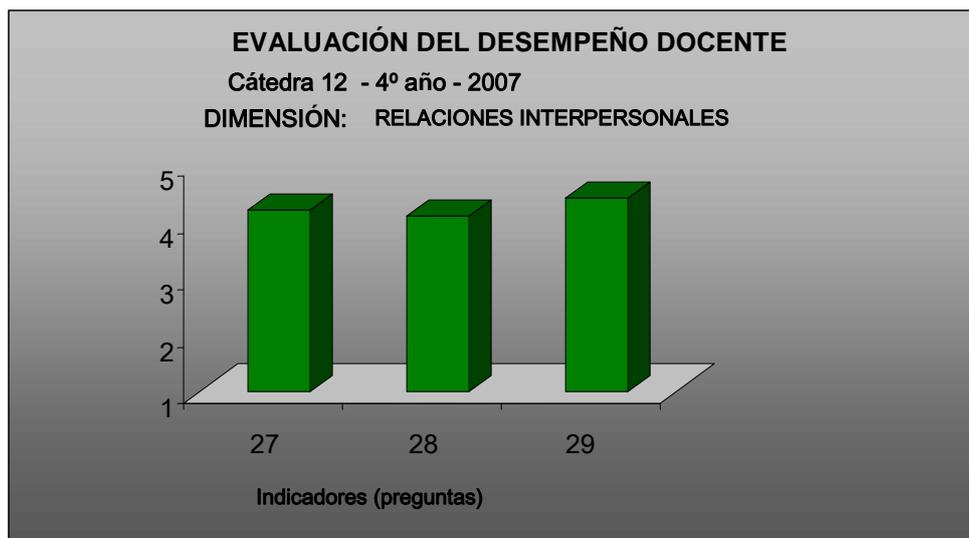
### **DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



### **DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 12** es:

Profesor Titular:	Excelente
Profesor Adjunto:	Excelente

### J.9. Tabla y presentación de los resultados

**Tabla Nro. 13: Evaluación del alumnado respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías básicas.**

Materias pertenecientes a las Tecnologías Básicas				
Cátedra	Año Académico	Año de cursado	Evaluación del alumnado	
			Profesor Titular	Profesor Adjunto
Cátedra 1	2°	2006	Muy Bueno	Bueno
Cátedra 2	2°	2006	Regular	Regular
Cátedra 3	2°	2006	Muy Bueno	Muy Bueno
Cátedra 4	2°	2006	Bueno	Bueno
Cátedra 5	2°	2006	Bueno	Bueno
Cátedra 6	3°	2006	Bueno	Bueno
Cátedra 7	3°	2006	Muy Bueno	Muy Bueno

Cátedra 8	3°	2006	Bueno	Bueno
Cátedra 9	3°	2006	Bueno	Bueno
Cátedra 10	4°	2007	Excelente	Muy Bueno
Cátedra 11	3°	2006	Muy Bueno	Muy Bueno
Cátedra 12	4°	2007	Excelente	Excelente

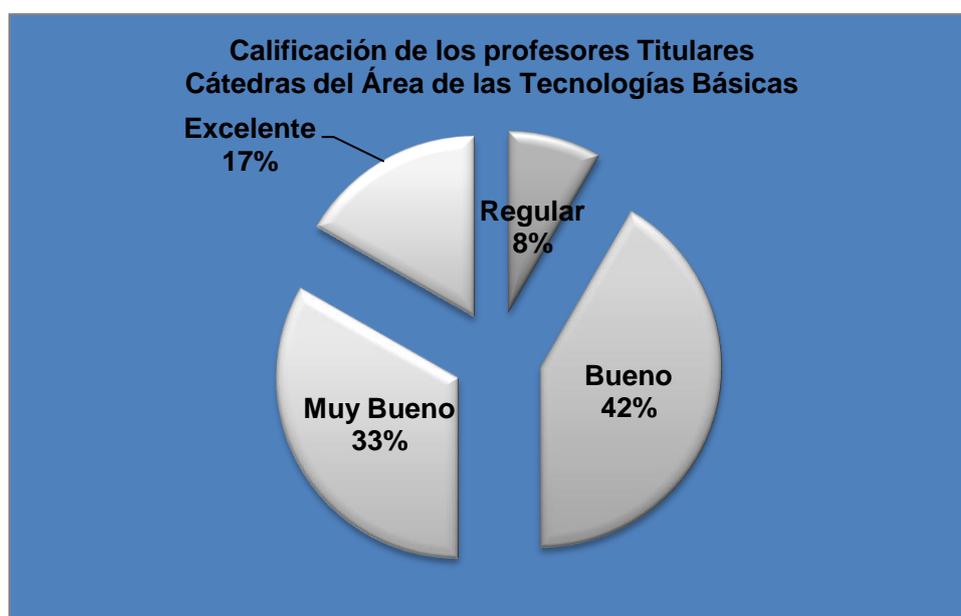
**Tabla Nro. 14: Porcentajes de las calificaciones de los alumnos respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías básicas.**

N = 12 cátedras

Resumen de las calificaciones de la evaluación docente  
Cátedras pertenecientes al Área de las Tecnologías Básicas

Calificación	Profesor Titular		Profesor Adjunto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Regular	1	8,33 %	1	8,33 %
Bueno	5	41,66 %	6	50 %
Muy Bueno	4	33,33 %	4	33,33 %
Excelente	2	16,66 %	1	8,33 %
	12	99,98 %	12	99,99 %

**Figura Nro. 5: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Titulares pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías básicas.**



Como podemos observar en el gráfico Nro. 5, el 92% de las calificaciones se encuentran entre Excelente, Muy Bueno y Bueno, es decir sólo hay un 8% que pertenece a una calificación Regular y 0% a Malo. Frente a estos resultados, podemos afirmar que los alumnos de los dos últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el Desempeño de los Profesores Titulares que dictan las materias pertenecientes al área de las tecnologías básicas es en general Muy Bueno.

**Figura Nro. 6: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Adjuntos pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías básicas**



Ahora bien, si analizamos los resultados que se pueden observar en el gráfico que antecede, nuevamente el 92% de las calificaciones se encuentran entre Excelente, Muy Bueno y Bueno, lo que implica que sólo hay un 8% que pertenece a una calificación Regular y 0% a Malo. Frente a estos resultados, podemos afirmar que los alumnos de los dos últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el Desempeño de los Profesores Adjuntos que dictan las materias pertenecientes al área de las tecnologías básicas es en general Muy Bueno.

## J.10. Análisis de fiabilidad del instrumento

### J.10.1. Coeficiente de fiabilidad Alfa de Crombach

El siguiente análisis de fiabilidad se realizó para comprobar que los datos fueran fiables; para ello se tomaron sólo las variables dependientes y se aplicó el análisis de fiabilidad **Alfa de Crombach**, ya que se contaba con un mismo grupo de sujetos para una sola aplicación. Vale acotar que el Alfa de Crombach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1.

El siguiente informe es el que me arrojó el software SPSS:

```
Análisis de fiabilidad

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 45,0          N of Items = 33
```

El análisis de fiabilidad muestra la utilización de 43 registros de los 45 casos disponibles, y en tal sentido el Alfa de Crombach arrojó un valor de 0,7808. Teniendo en cuenta que para ciencias sociales este valor debe superar el 0,7, podemos expresar que es un valor aceptado.

De esta manera, se puede concluir que el instrumento que se utilizó para el relevamiento de datos es fiable, y este medirá lo que se pretende medir.

## J.11. Análisis de validez

Cuando elaboramos un instrumento de recogida de datos, resulta indispensable acreditar su validez, tendiente a que el mismo pueda medir lo que se pretende y no otra cosa.

En razón de lo antes expuesto, es necesario realizar el análisis factorial referido al instrumento, y para ello, se toman sólo las variables independientes.

Así, se procedió a calcular el análisis factorial correspondiente a los ítems de la escala mediante el método de componentes principales y la rotación varimax, teniendo en cuenta que saturan aquellas  $r > 0.35$  en valor absoluto.

El objetivo de realizar el análisis varimax apuntó a reducir la cantidad de preguntas, es decir, dejar sólo aquellas que medían los factores (o dimensiones) que pretendíamos medir.

Entonces, procedimos a probar el instrumento y a observar a aquellas variables (preguntas) que no saturaban con ningún factor, procedimos a eliminarlas. De la misma forma, si no había ningún factor que saturaba, también la eliminamos.

A través de las tablas generadas a través del método varimax, pudimos ver cómo se podrían agrupar las variables - en el caso de la presente investigación (las 33 preguntas) - a través de factores o componentes.

En el análisis de la matriz de componentes pudimos observar que el método varimax dio la misma cantidad de dimensiones que habíamos determinado al principio de nuestra investigación.

La tabla de comunalidades nos arrojó que muchas de las preguntas se podrían extraer, y si bien, la cantidad de componentes que determinó el método coincidió con el planteado al principio de esta investigación, la forma de agrupar a las preguntas por dimensiones resultó muy distinta a la planteada. Podríamos seguir nombrando a las dimensiones de igual manera, pero tuvimos que agruparlas de acuerdo a la tabla de matriz de componentes analizada.

Además, debemos señalar que la matriz de componentes rotados nos dio valores muy similares a los de la matriz de componentes, esto nos demostró que prácticamente todas las variables saturaban con el mismo componente en las dos tablas; esto nos permitió verificar que el modelo que habíamos elegido fue el apropiado.

## **J.12. Conclusiones de la investigación del Capítulo**

Si analizamos la disminución del nivel académico de los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática como consecuencia del bajo rendimiento docente en las materias de Tecnologías Básicas que se dictan en los primeros años, podemos afirmar, que si bien la evaluación de los alumnos no fue la óptima que se podría tener, ellos manifestaron en general que el desempeño de sus docentes había sido muy bueno, lo que denotó, a través de la investigación de este capítulo, que los alumnos no consideraban que habían recibido una inadecuada formación por parte de sus docentes en las materias del área de las tecnologías básicas.



## **CAPÍTULO X**

**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS ESTUDIADO  
A PARTIR DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS MATERIAS DE  
LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA CARRERA ESTUDIO REALIZADO  
SOBRE LAS MATERIAS PERTENECIENTES AL ÁREA DE LAS  
TECNOLOGÍAS APLICADAS.**



## **K.1. Introducción**

Como hemos explicado en el capítulo anterior, resulta sumamente importante contar con la opinión de los alumnos para poder evaluar el desempeño docente. Por ello, en este capítulo, indagaremos la opinión del alumnado sobre el desempeño docente, aunque limitado específicamente a las materias de los últimos años, aquellas que pertenecen al área de las tecnologías aplicadas.

La información acerca del desempeño docente se ha fundado en la encuesta incluida en el punto J.3 que releva la actuación docente del profesor en cada cátedra.

## **K.2. Objetivos y Metodología de la encuesta**

El objetivo principal de la encuesta fue indagar sobre el desempeño docente de los profesores que dictan las materias perteneciente a los últimos años de su carrera del área de las tecnologías aplicadas con el objeto de analizar si una deficiente formación en esas asignaturas, influye en su desempeño académico en los dos últimos años.

## **K.3. Población y muestra de estudiantes**

La muestra que se tomó es la misma que se utilizó para realizar las encuestas referidas al desempeño docente de las materias pertenecientes a las tecnologías básicas, pero en este caso, las tomamos un año después, es decir, durante el año 2009, ya que es ese año esos alumnos ya habían cursado todas las materias de la carrera, y estaban en condiciones de contestar sobre el desempeño docente de los profesores de los últimos años.

## **K.4. El instrumento utilizado**

El instrumento utilizado, como se explicó en el capítulo anterior, fue validado y posteriormente se efectuó al análisis de fiabilidad ajustado al rigor científico necesario para efectuar una tesis.

### K.5. El Análisis de las encuestas

<b>TECNOLOGÍAS APLICADAS</b>	AUDITORIA DE SISTEMAS I
	DISEÑO DE BASES DE DATOS I
	DISEÑO DE BASES DE DATOS II
	DISEÑO DE SISTEMAS
	INGENIERIA DE SOFTWARE
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
	MODELOS Y SIMULACION
	SEGURIDAD INFORMATICA I
	SISTEMAS OPERATIVOS
	TELEINFORMATICA I
	TELEINFORMATICA II
	TRABAJO FINAL
	PRACTICA PROFESIONAL (**)
	OPTATIVA II
OPTATIVA III	

**CÁTEDRA: 13- 2º Año - 2006**

<b>Código de respuestas</b>
<b>1. Nunca</b>
<b>2. Raras veces</b>
<b>3. A veces</b>
<b>4. Casi siempre</b>
<b>5. Siempre</b>
<b>NS/NC</b>

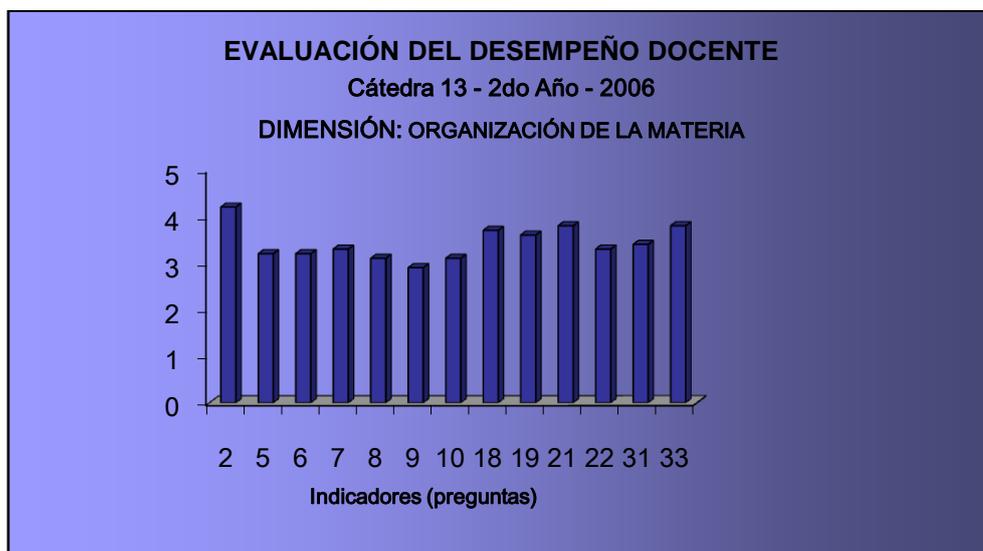
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

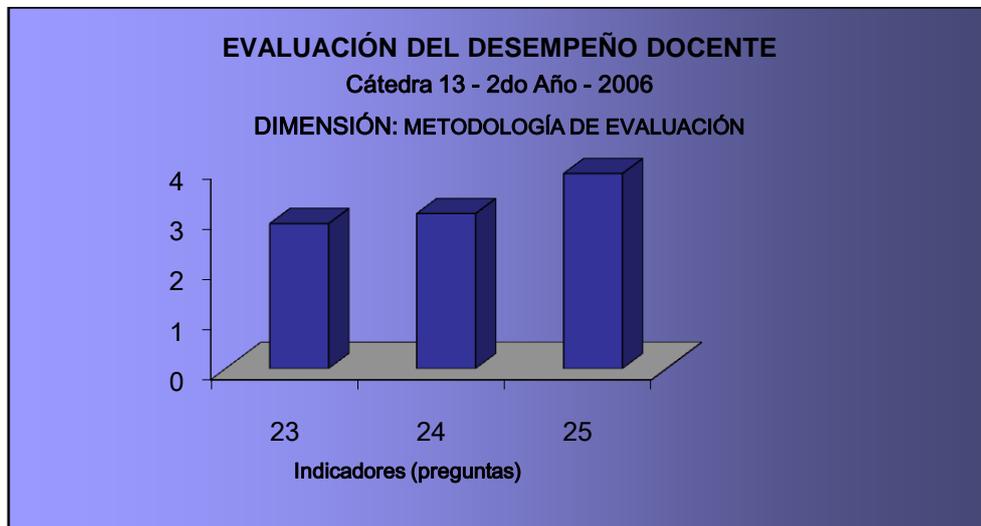
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.



**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

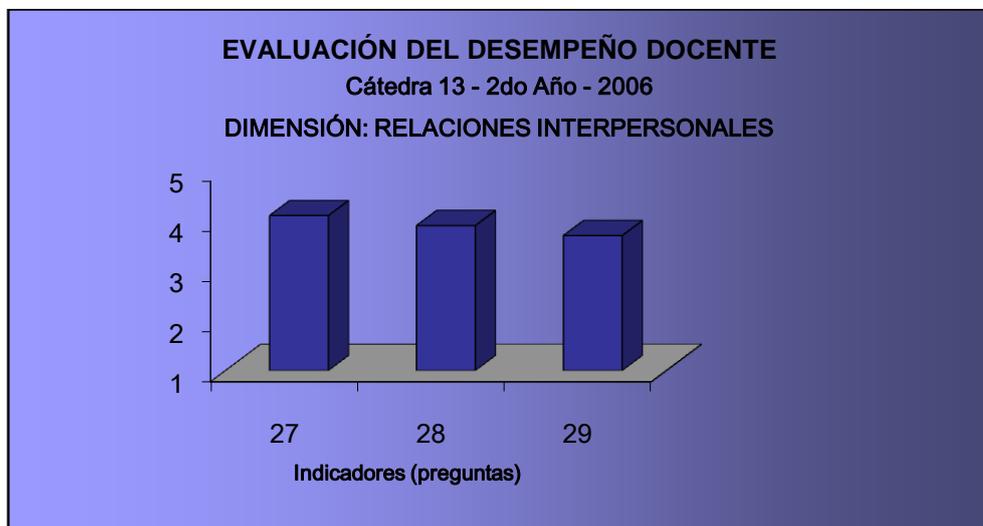
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 13** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

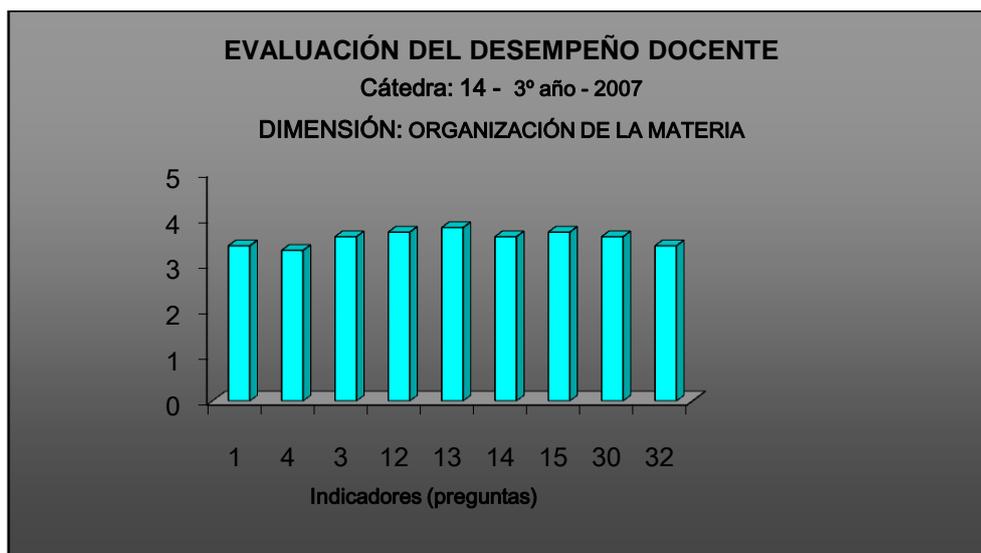
**CÁTEDRA: 14 – 3º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

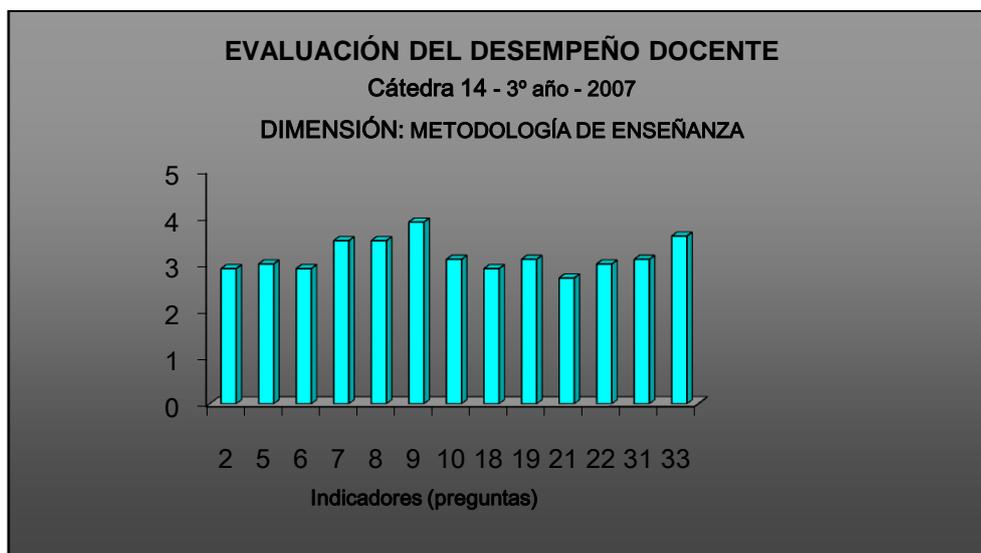
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

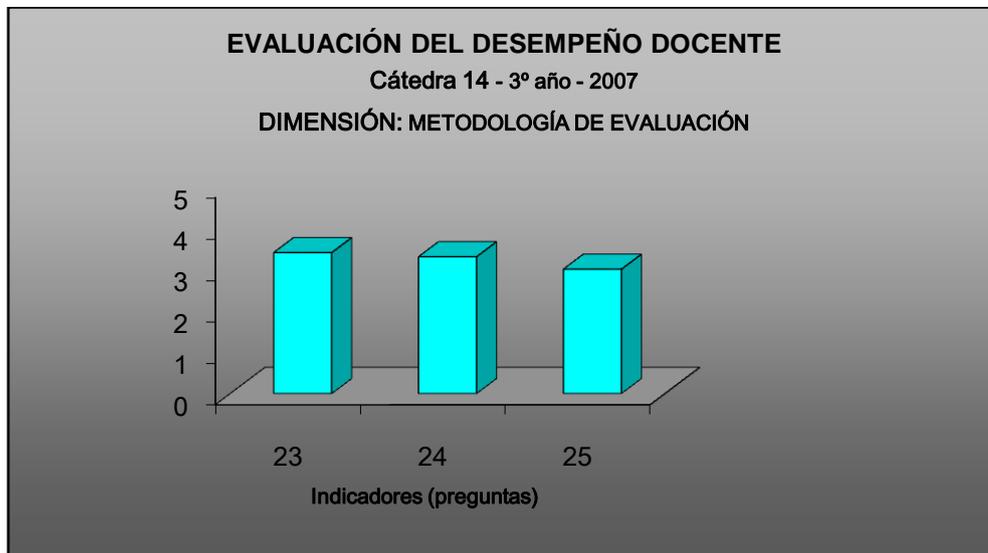
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

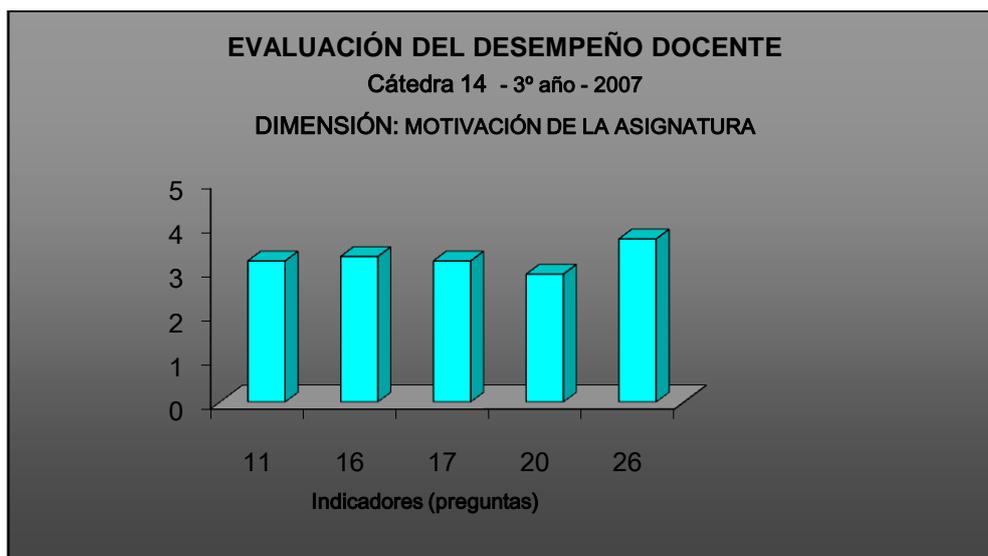


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

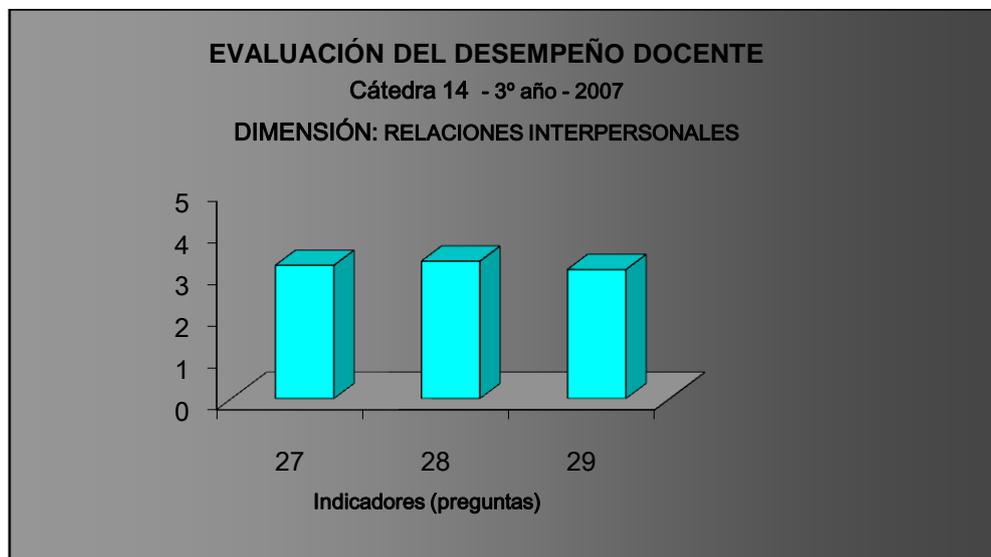
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la cátedra de **CÁTEDRA 14** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

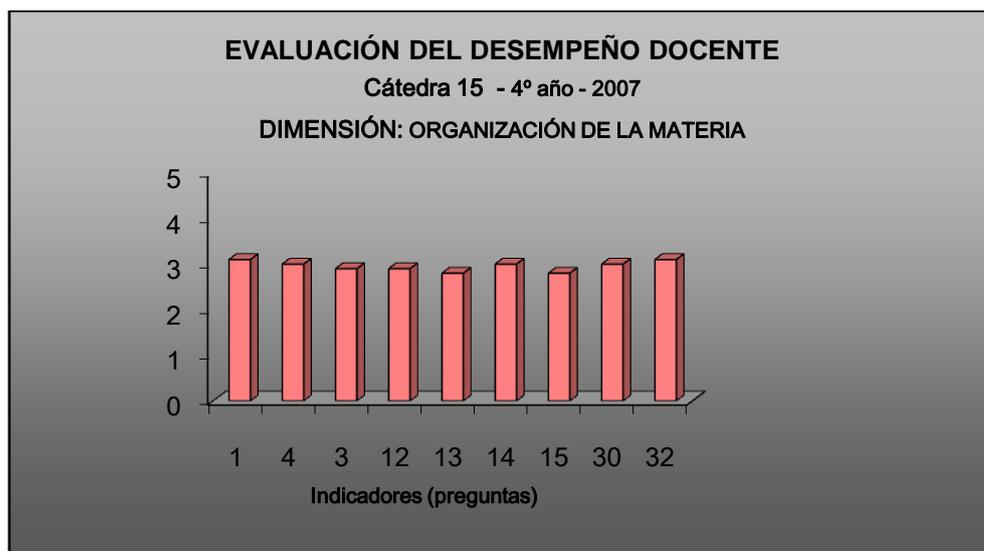
**CÁTEDRA: 15 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

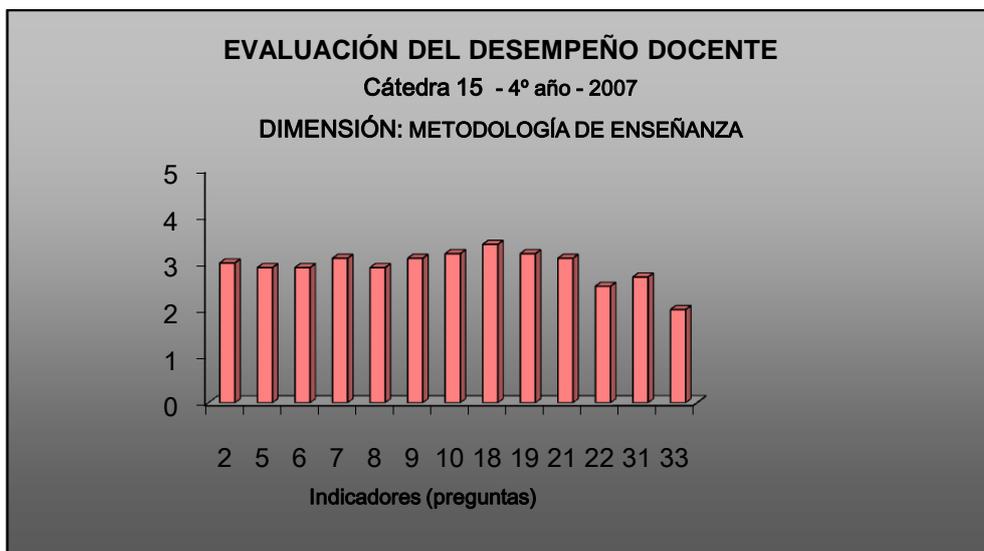
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

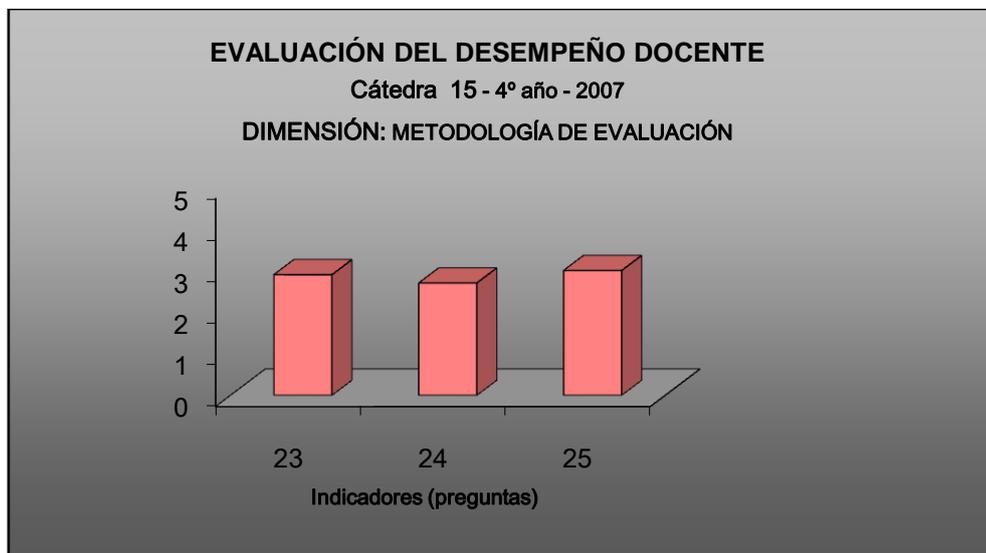
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

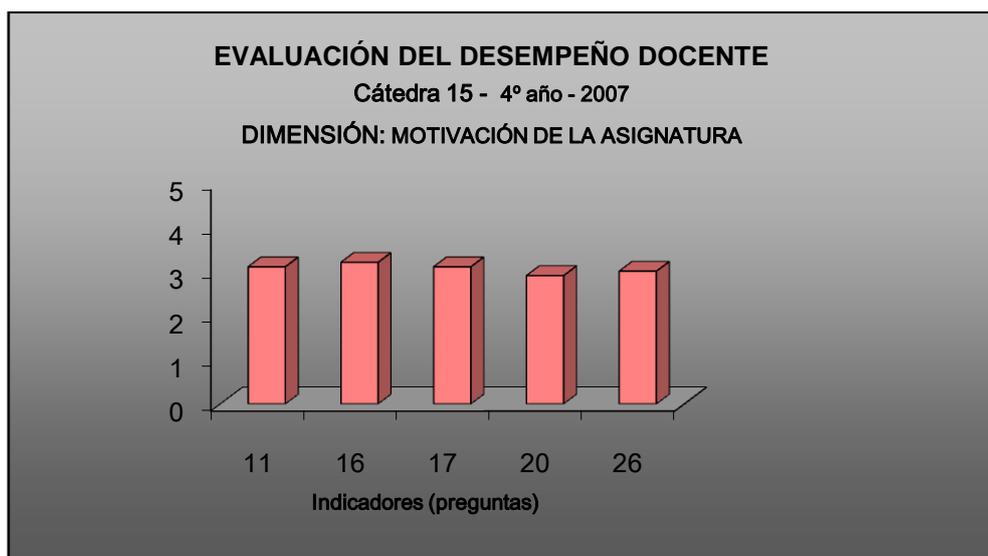


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

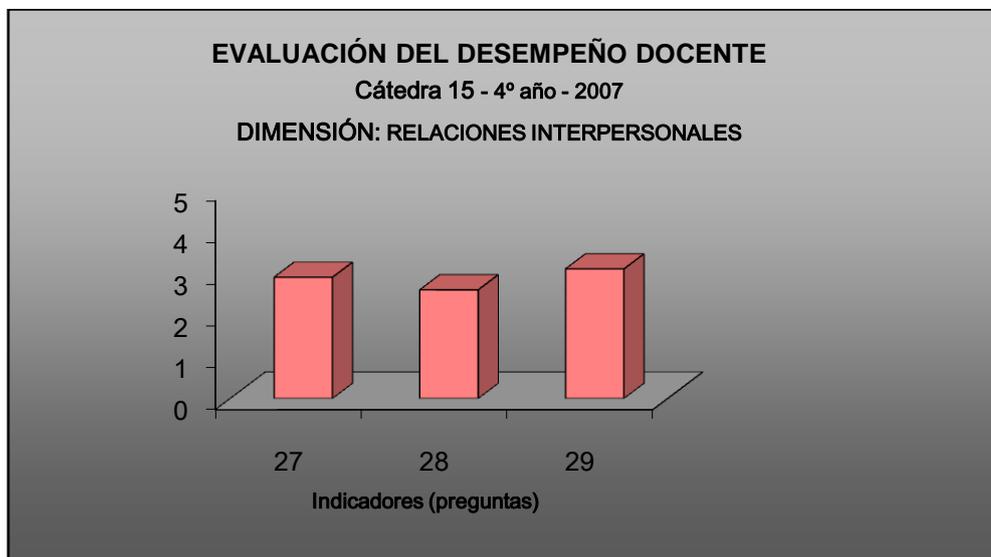
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 15** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

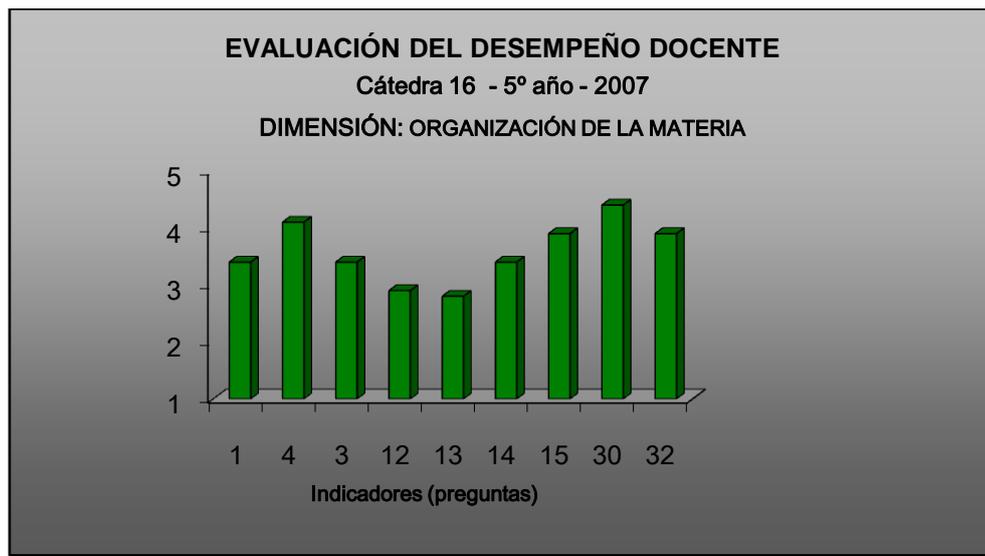
**CÁTEDRA: 16– 5º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

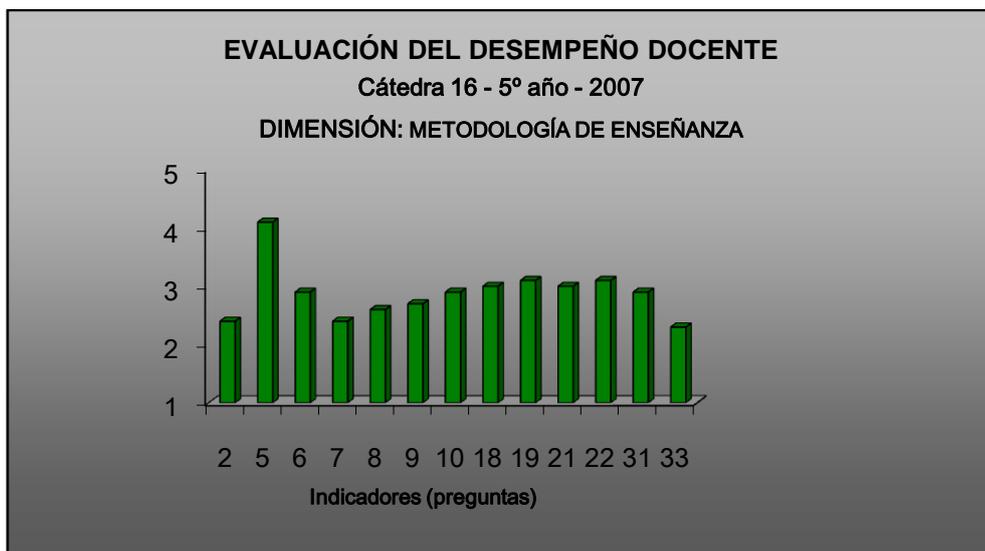
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos observar el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

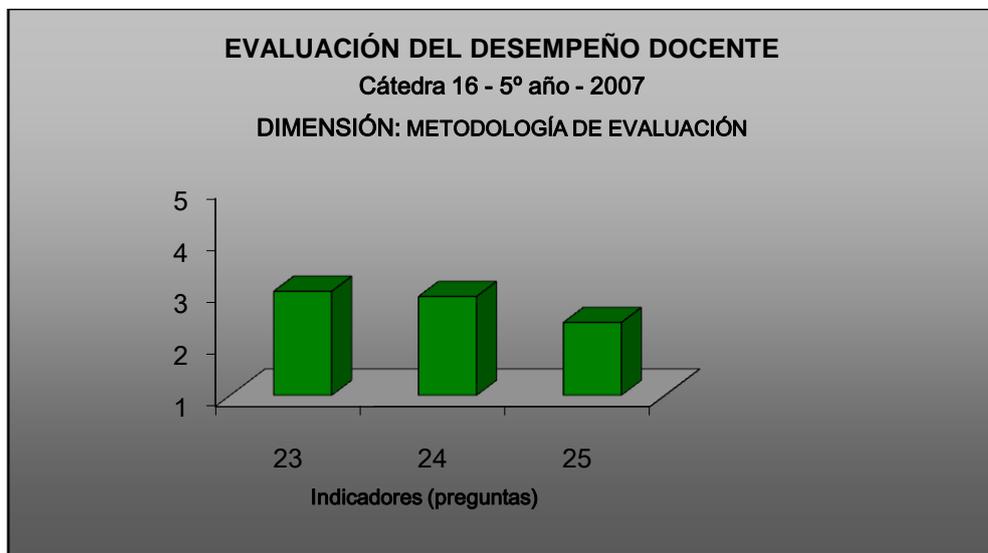
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

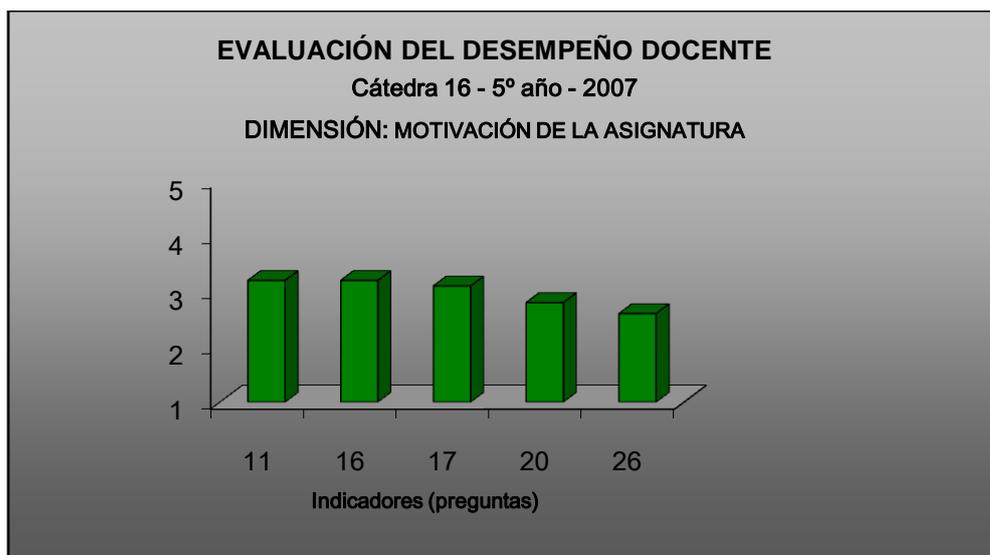


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

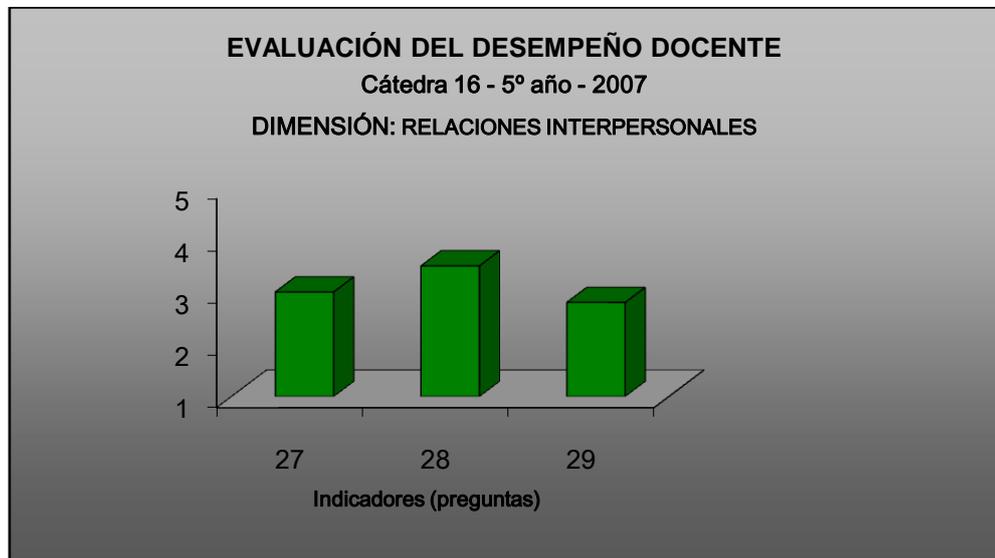
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la cátedra de **CÁTEDRA 16** es:

Profesor Titular:	Regular
Profesor Adjunto:	Bueno

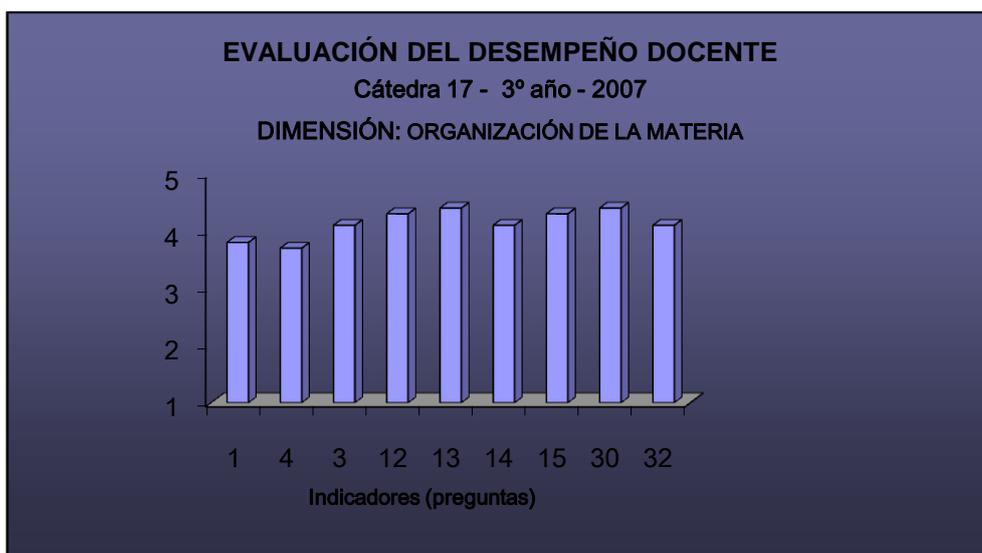
**CÁTEDRA: 17 – 3º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

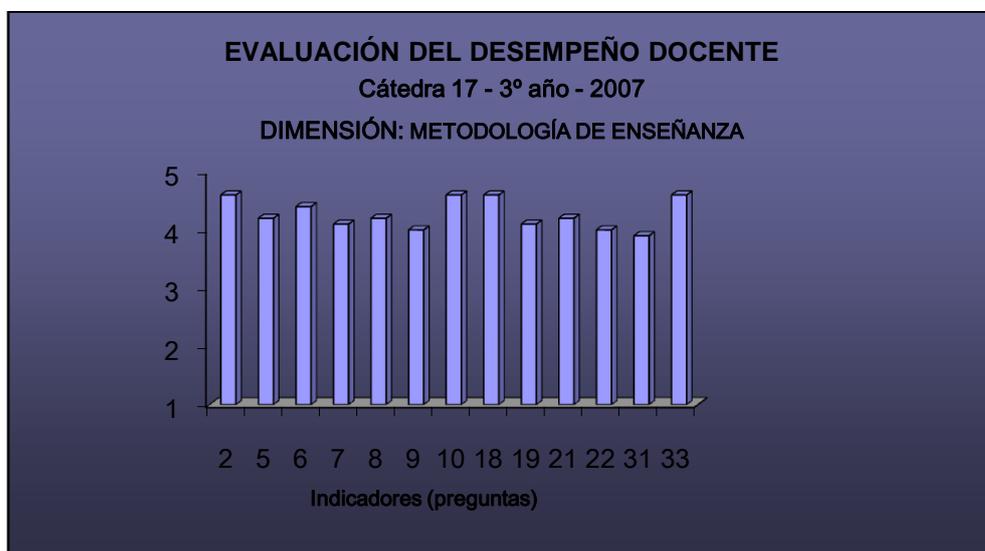
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

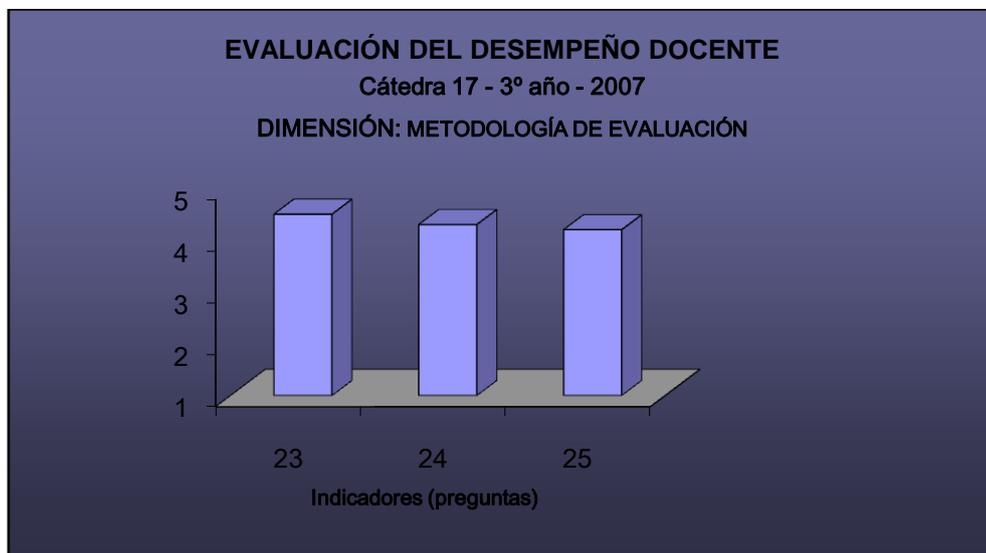
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

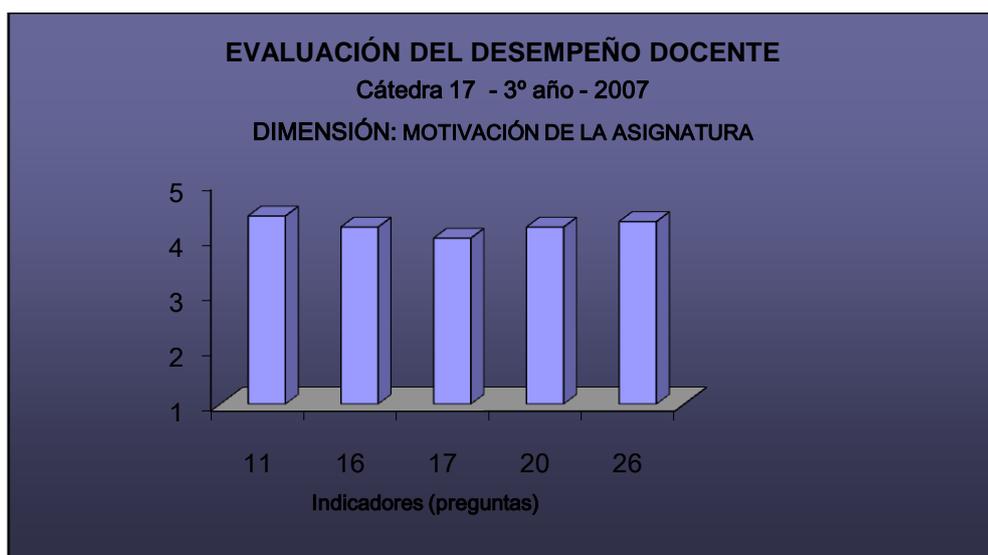


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la mensuramos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

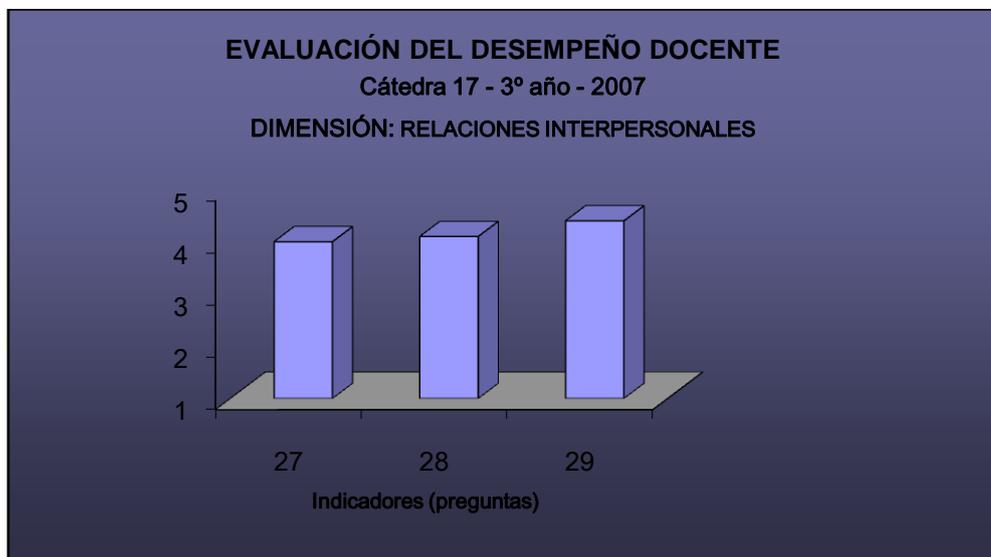
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la cátedra de **CÁTEDRA 17** es:

Profesor Titular:

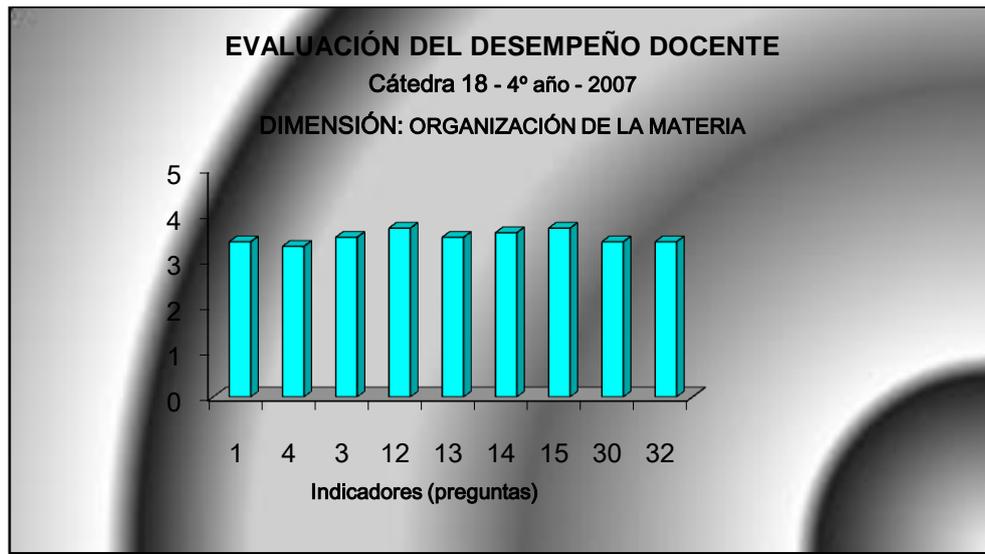
**CÁTEDRA: 18 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

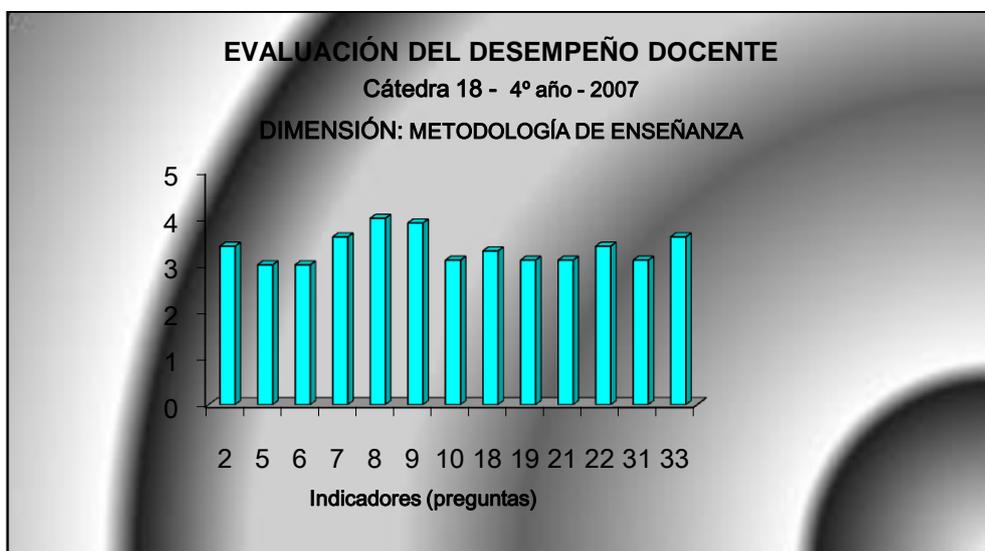
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

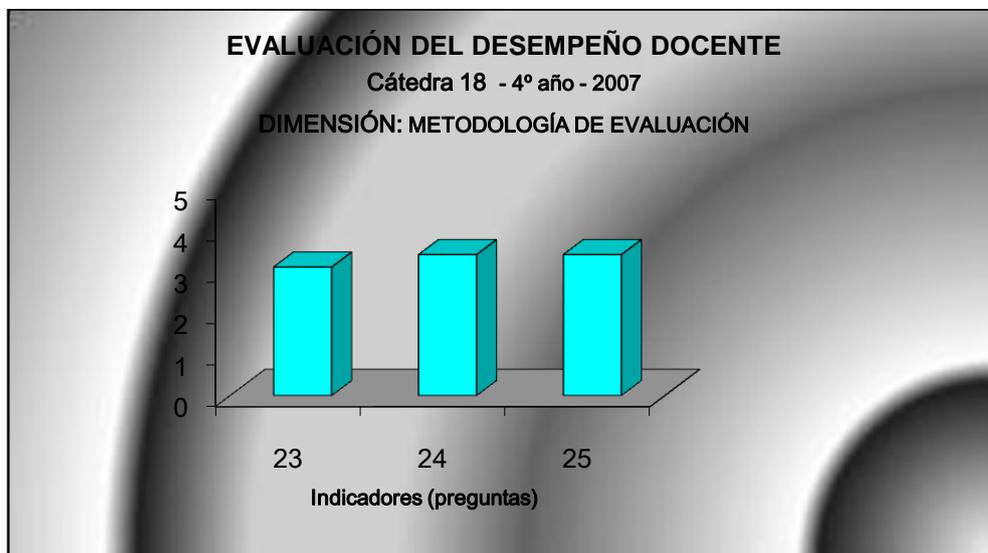
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

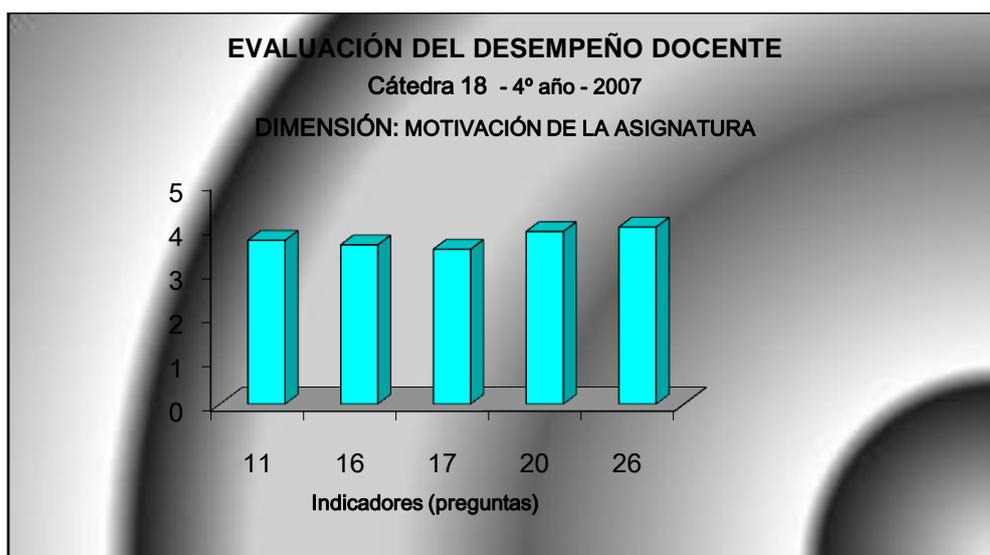


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

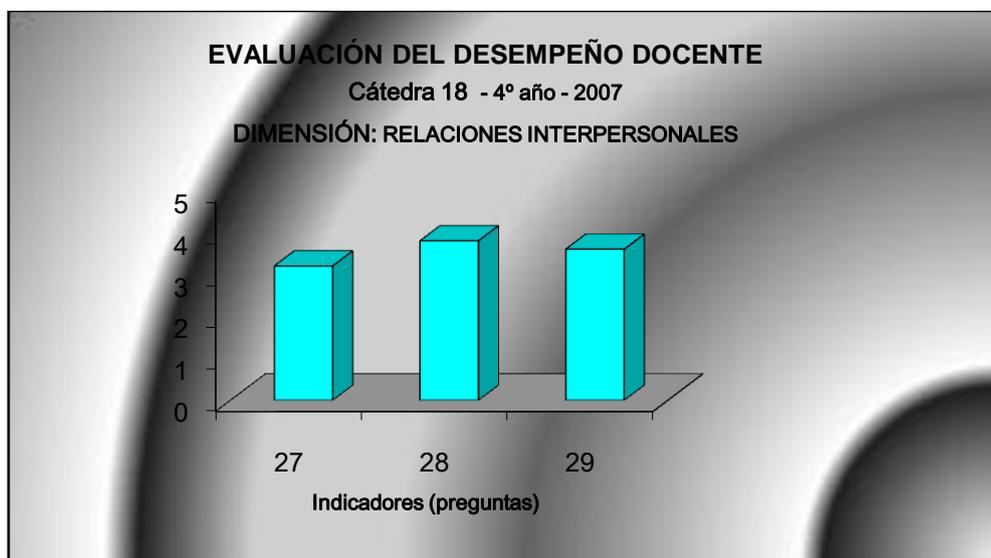
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la cátedra de **CÁTEDRA 18** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

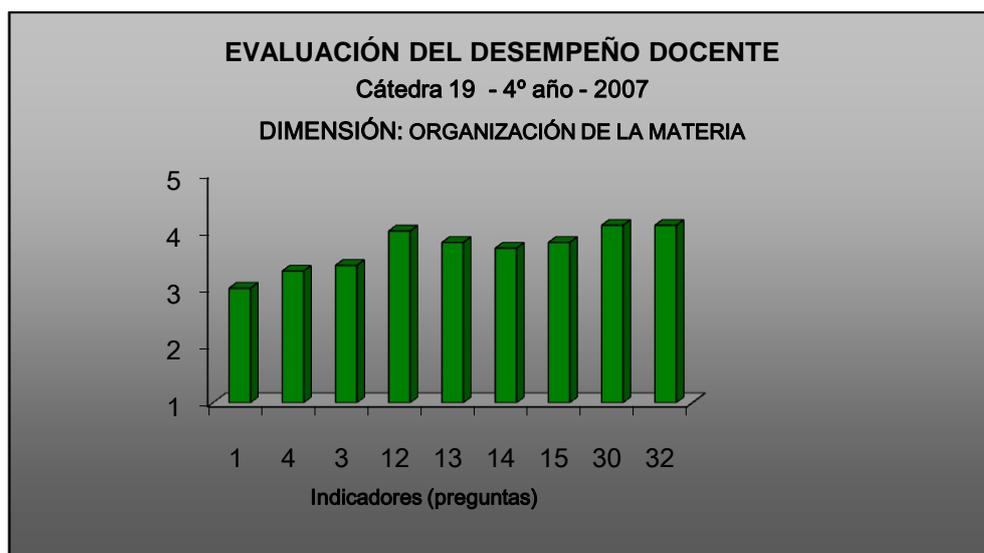
**CÁTEDRA: 19 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

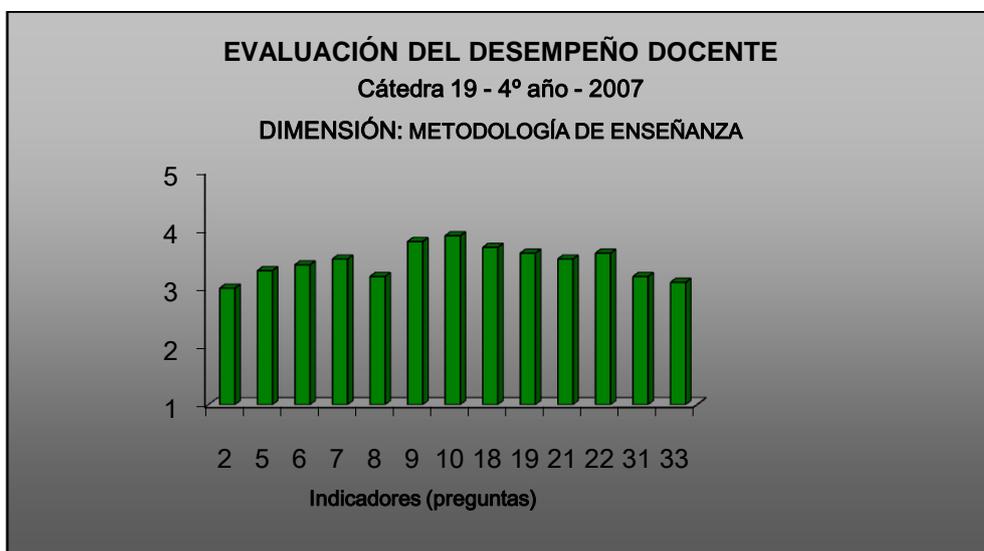
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.



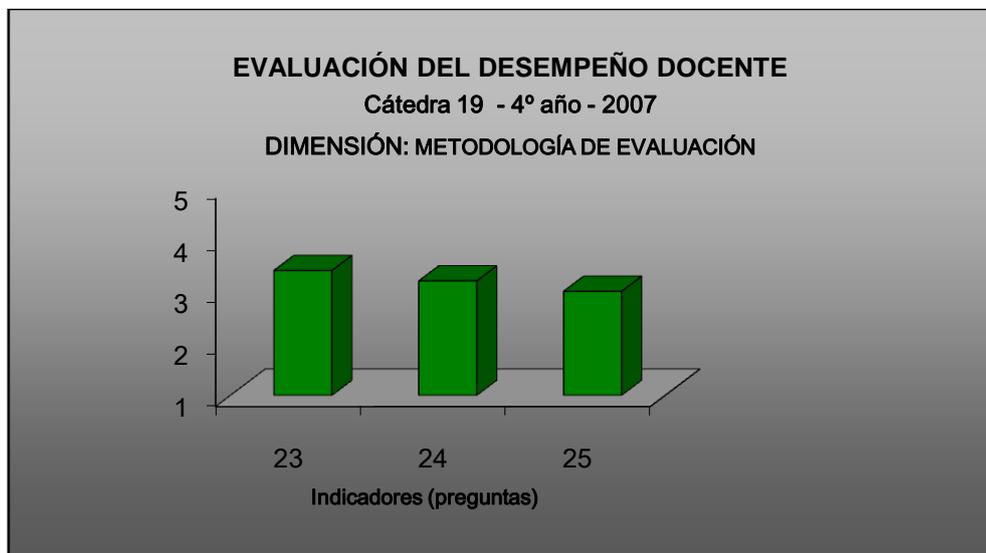
### DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

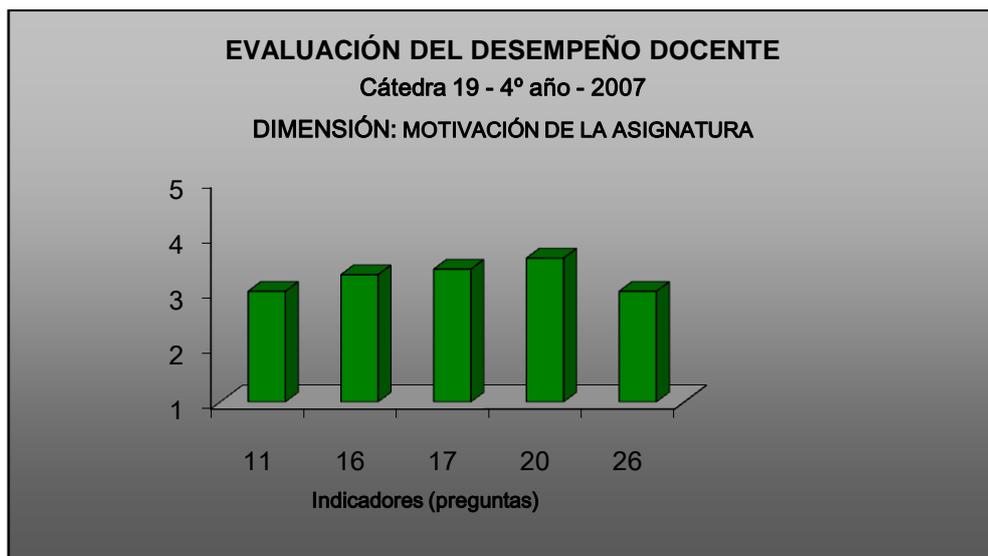


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

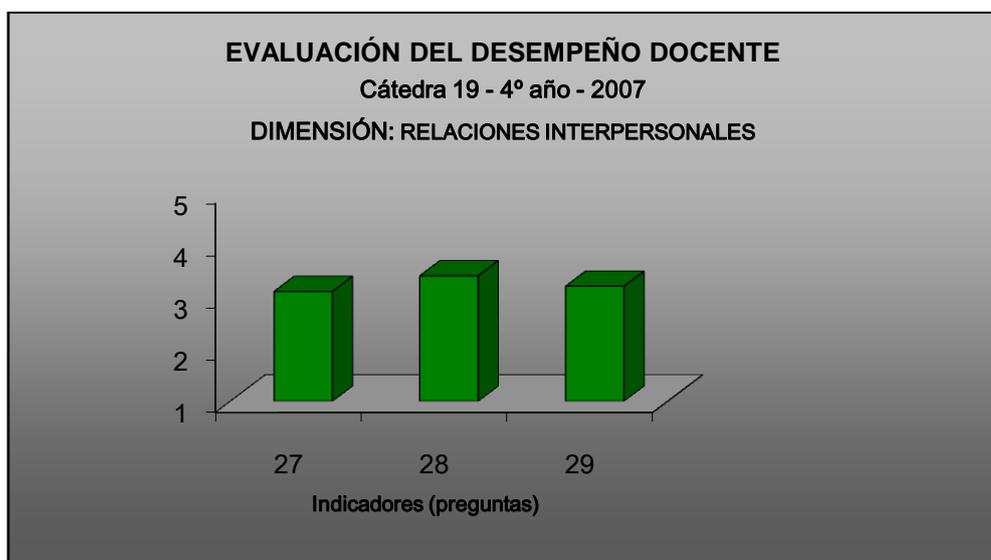
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 19** es:

Profesor Titular:	Bueno
Profesor Adjunto:	Bueno

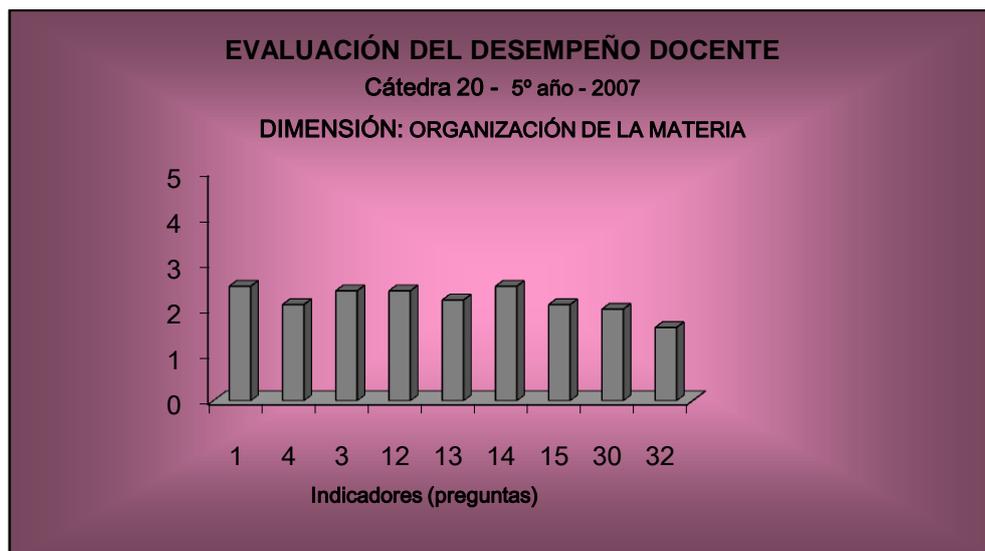
**CÁTEDRA: 20 – 5º Año - 2007**

<b>Código de respuestas</b>
<b>1. Nunca</b>
<b>2. Raras veces</b>
<b>3. A veces</b>
<b>4. Casi siempre</b>
<b>5. Siempre</b>
<b>NS/NC</b>

### DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

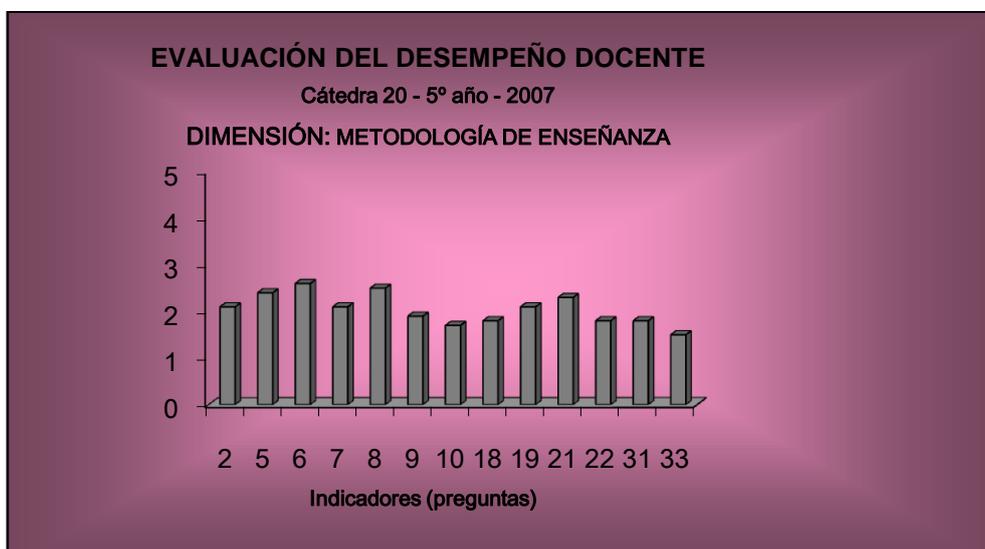
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15, 30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos observar el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.



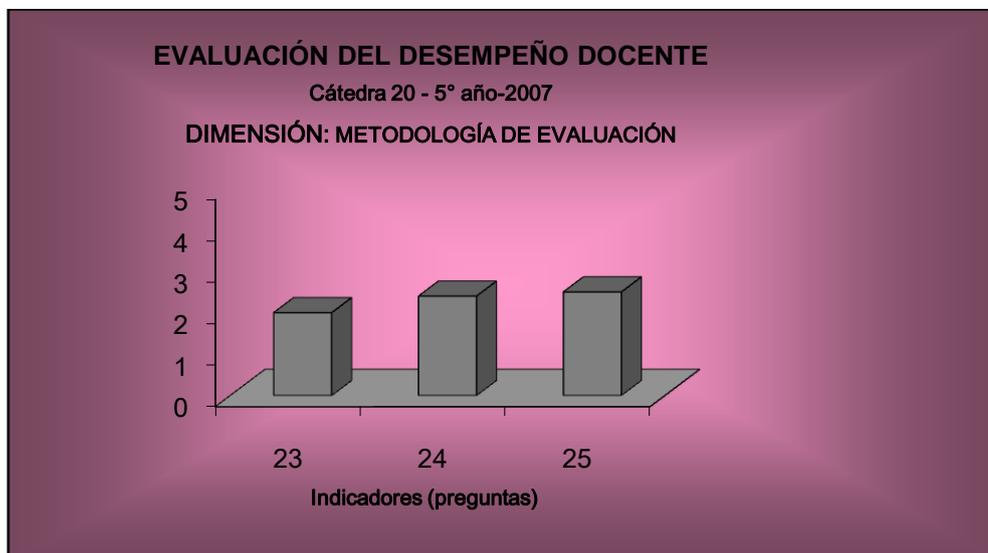
### DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.



**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

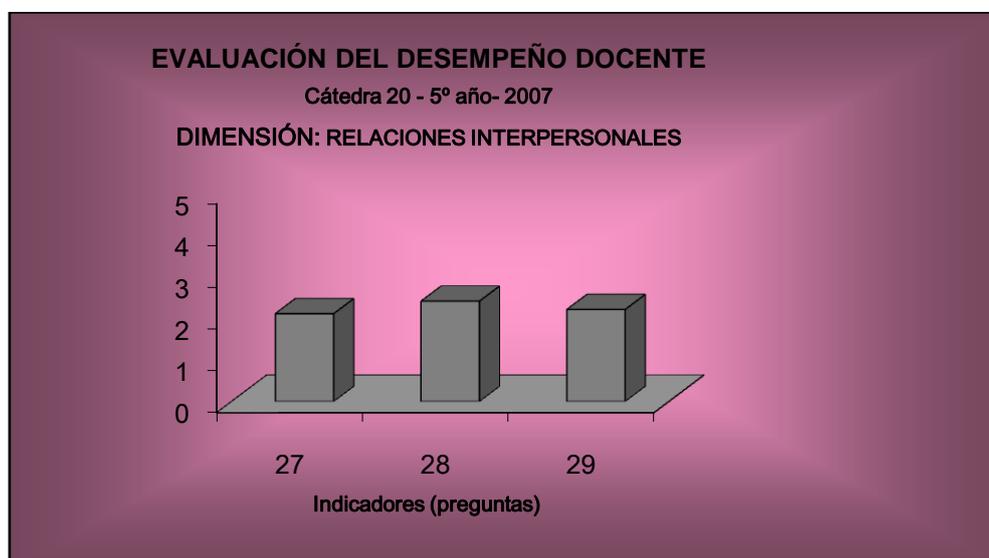
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 20** es:

Profesor Titular:	Regular
Profesor Adjunto:	Regular

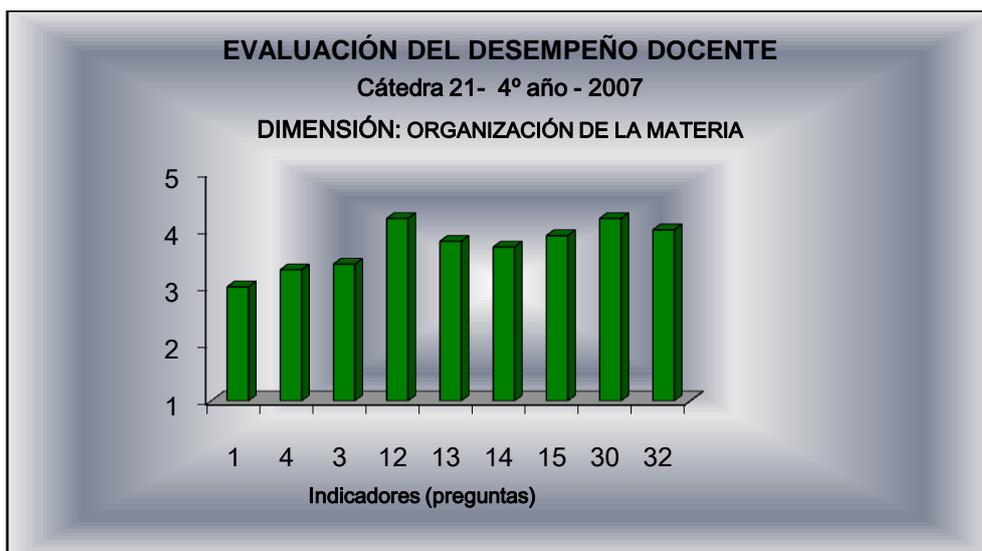
**CÁTEDRA: 21 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

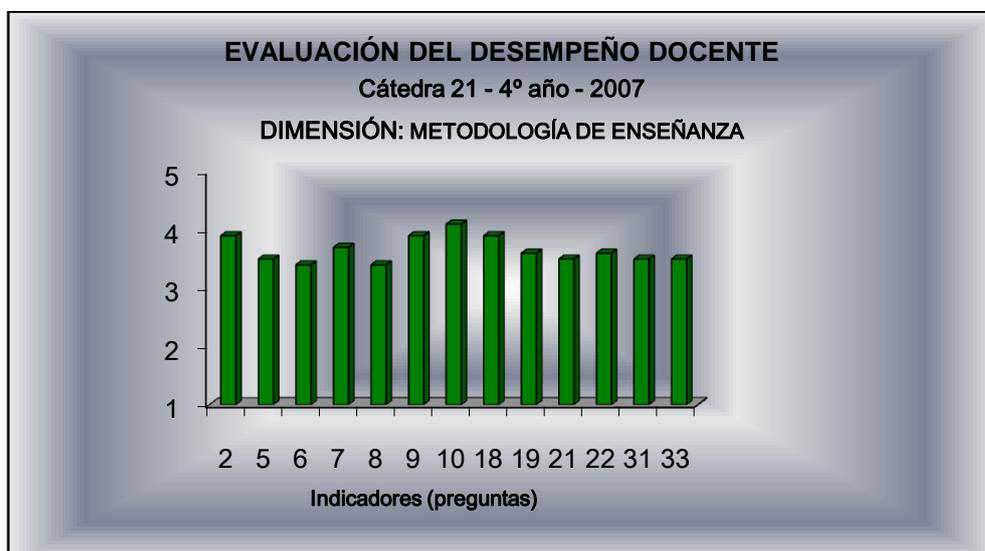
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

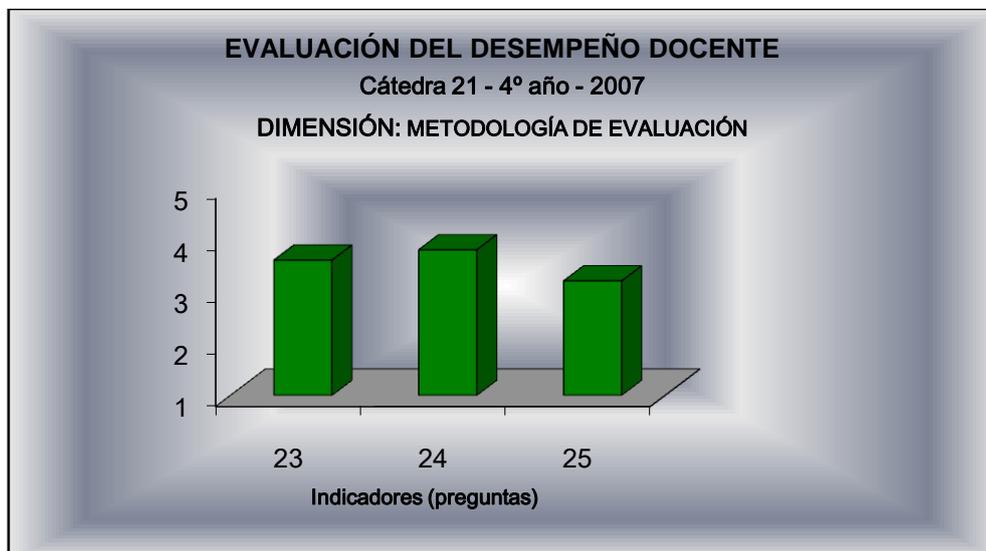
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

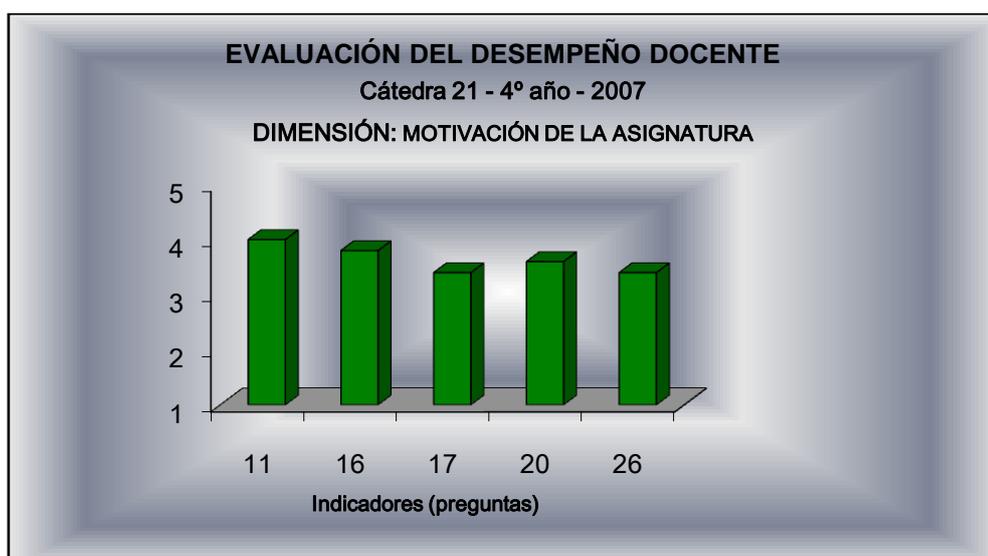


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

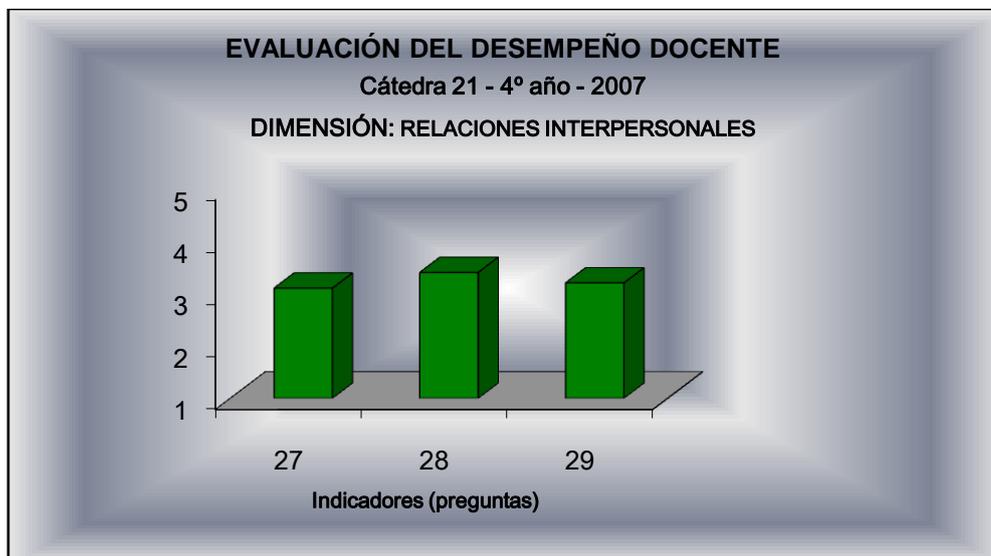
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 21** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

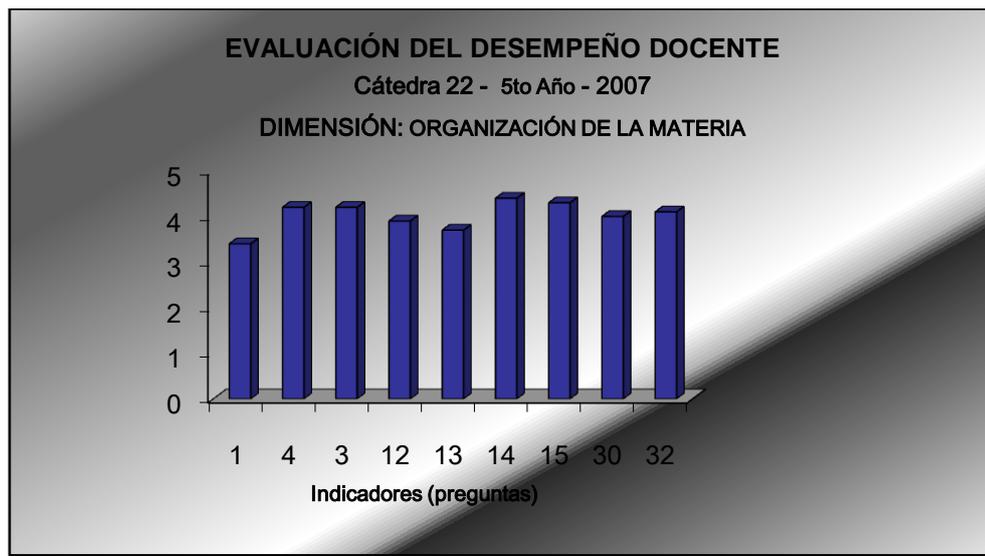
**CÁTEDRA: 22 – 5º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

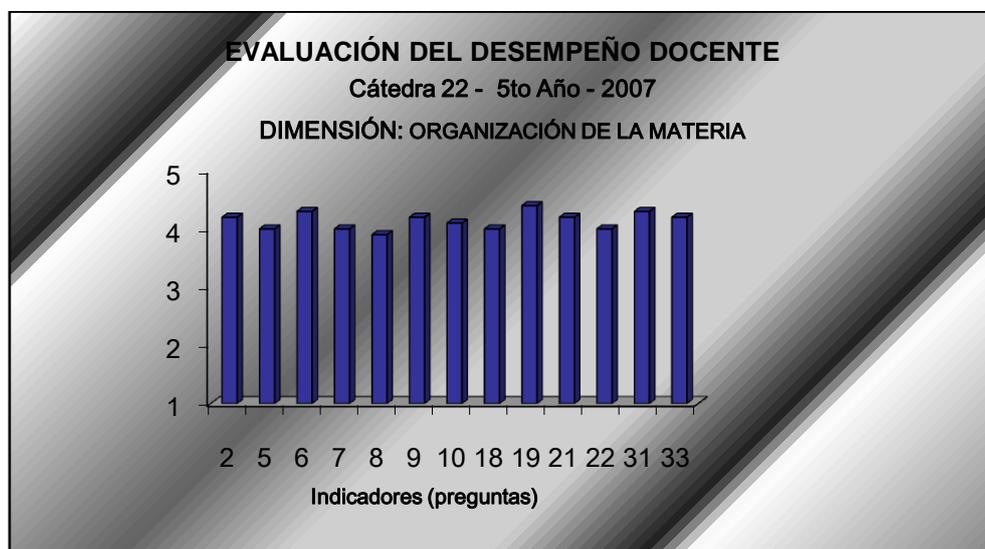
**DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.

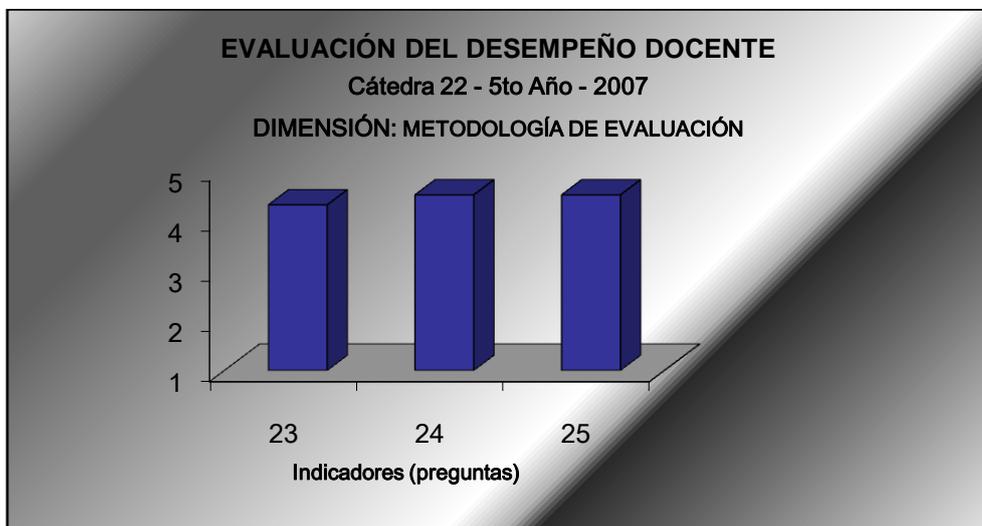
**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

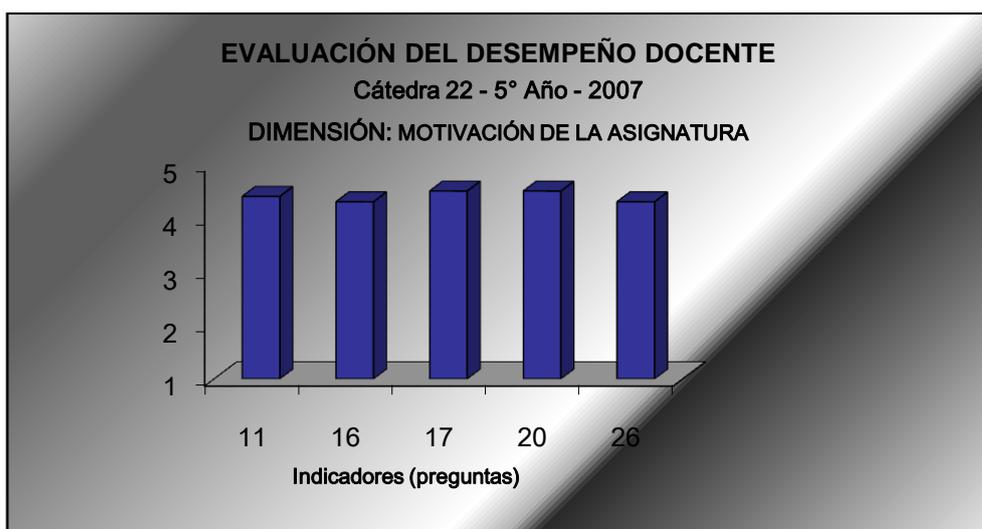


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

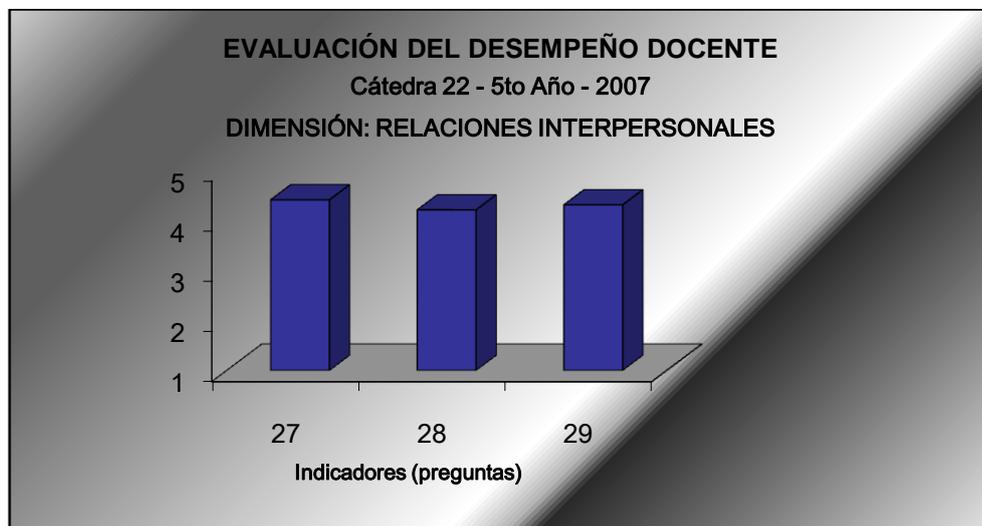
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 22** es:

Profesor Titular:

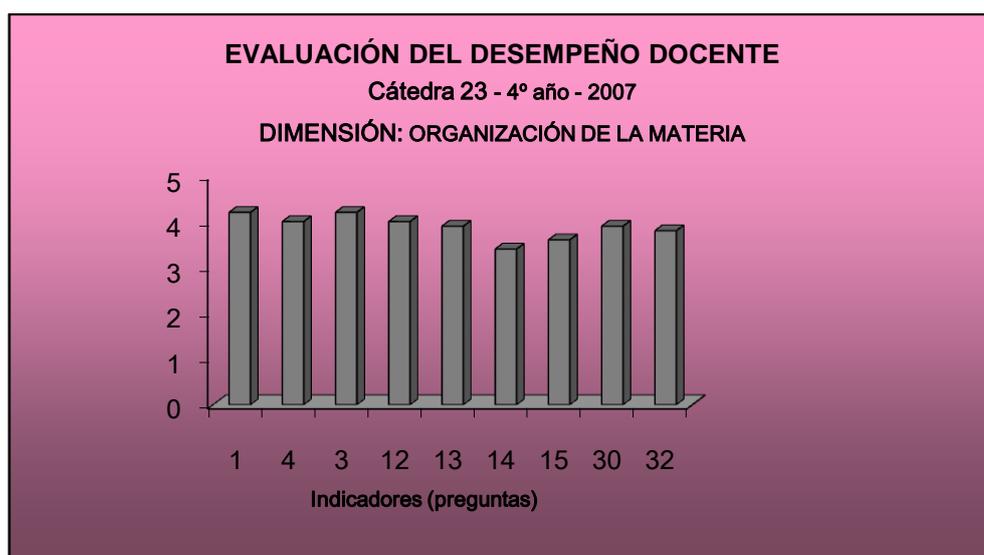
**CÁTEDRA: 23 – 4º Año - 2007**

Código de respuestas
1. Nunca
2. Raras veces
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre
NS/NC

### DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

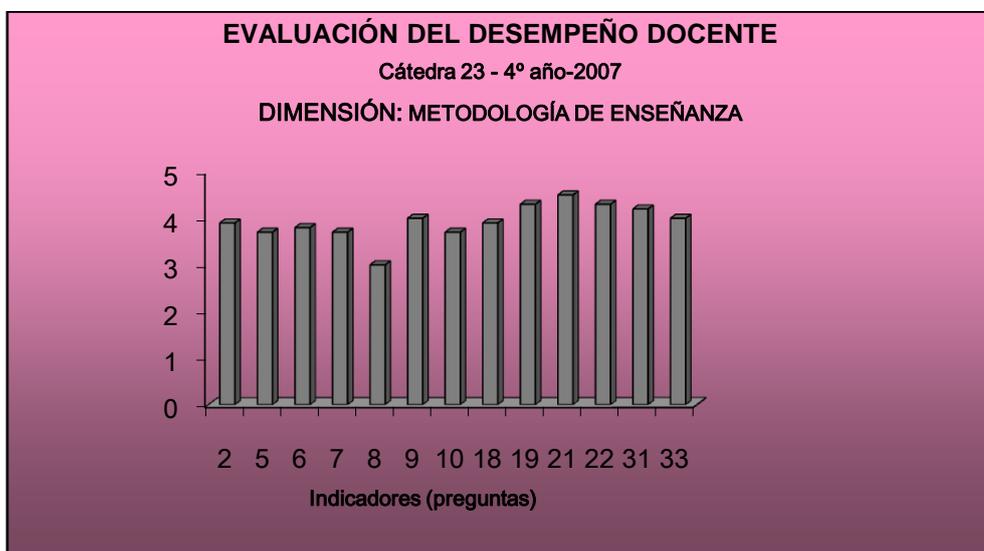
Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 9 indicadores establecidos en las pregunta 1, 4, 3, 12, 13, 14, 15,30 y 32.

De acuerdo a los códigos establecidos en el instrumento, podemos ver el gráfico que representa la opinión de los alumnos respecto a la organización de la materia.



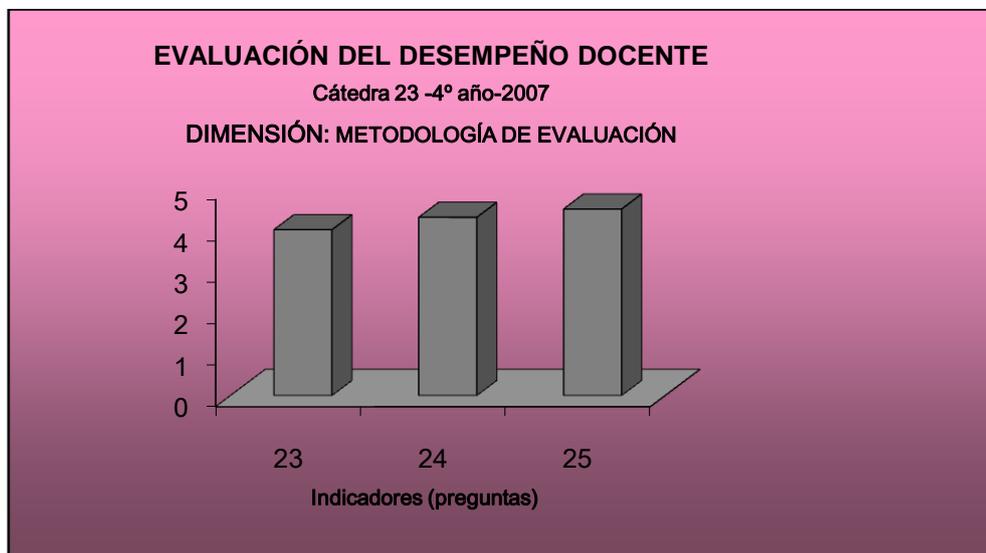
### DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 13 indicadores establecidos en las pregunta 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 22, 31 y 33.

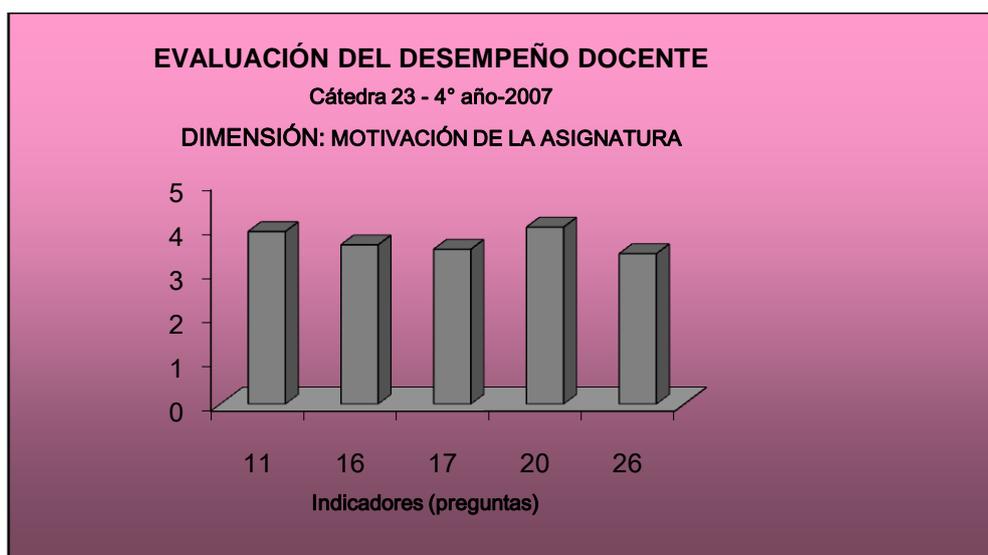


**DIMENSIÓN: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 23, 24 y 25.

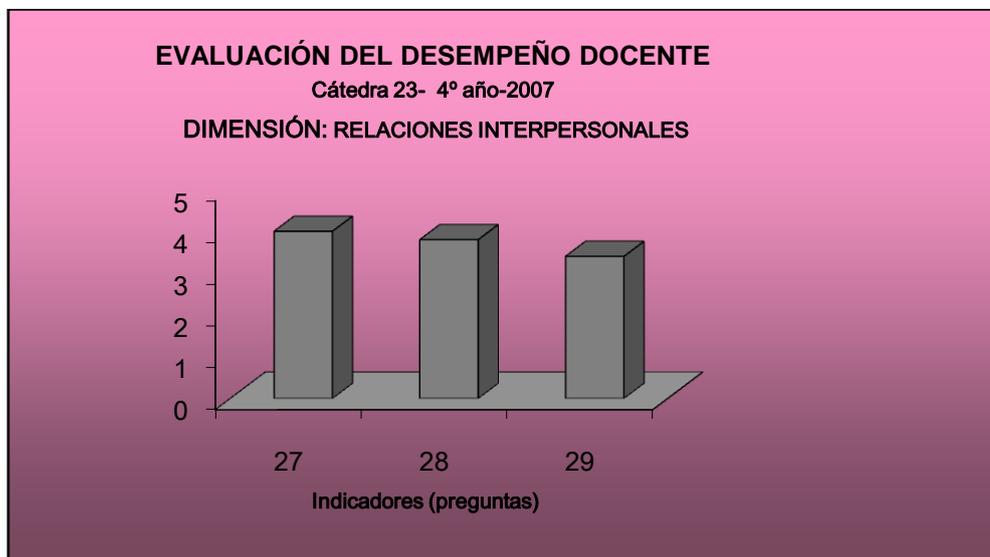
**DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 5 indicadores establecidos en las pregunta 11, 16, 17, 20 y 26.



**DIMENSIÓN: RELACIONES INTERPERSONALES**

Como establecimos previamente en el punto 9.4.1., esta dimensión la medimos a partir de 3 indicadores establecidos en las pregunta 27, 28 y 29.



De acuerdo con los resultados de las encuestas que preceden, los alumnos de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el desempeño de los docentes de la **CÁTEDRA 23** es:

Profesor Titular:	Muy Bueno
Profesor Adjunto:	Muy Bueno

**K.6. Tabla y presentación de los resultados**

**Tabla Nro. 15: Evaluación del alumnado respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías aplicadas.**

Materias pertenecientes a las Tecnologías Aplicadas				
Cátedras	Año Académico	Año de cursado	Evaluación del alumnado	
			Profesor Titular	Profesor Adjunto
Cátedra 13	2°	2006	Muy Bueno	Muy Bueno
Cátedra 14	3°	2007	Muy Bueno	Muy Bueno
Cátedra 15	4°	2007	Bueno	Muy Bueno
Cátedra 16	5°	2007	Regular	Bueno

Cátedra 17	3°	2007	Excelente	—
Cátedra 18	4°	2007	Bueno	Muy Bueno
Cátedra 19	4°	2007	Bueno	Bueno
Cátedra 20	5°	2007	Regular	Regular
Cátedra 21	4°	2007	Muy Bueno	Muy Bueno
Cátedra 22	5°	2007	Excelente	—
Cátedra 23	4°	2007	Muy Bueno	Muy Bueno

**Tabla Nro. 16 : Porcentajes de las calificaciones de los alumnos respecto a los profesores de las cátedras perteneciente a las tecnologías aplicadas.**

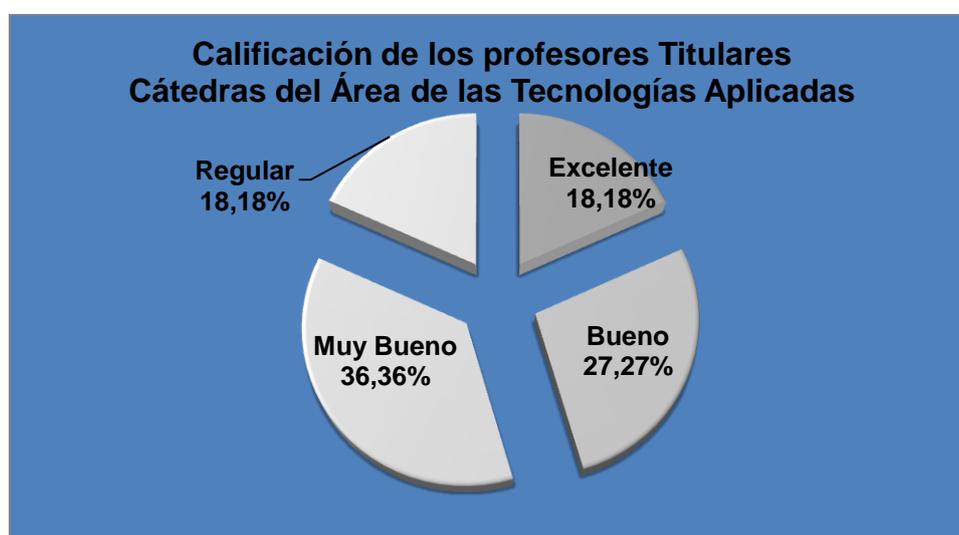
N = 11 cátedras

Resumen de las calificaciones de la evaluación docente

Cátedras pertenecientes al Área de las Tecnologías Aplicadas

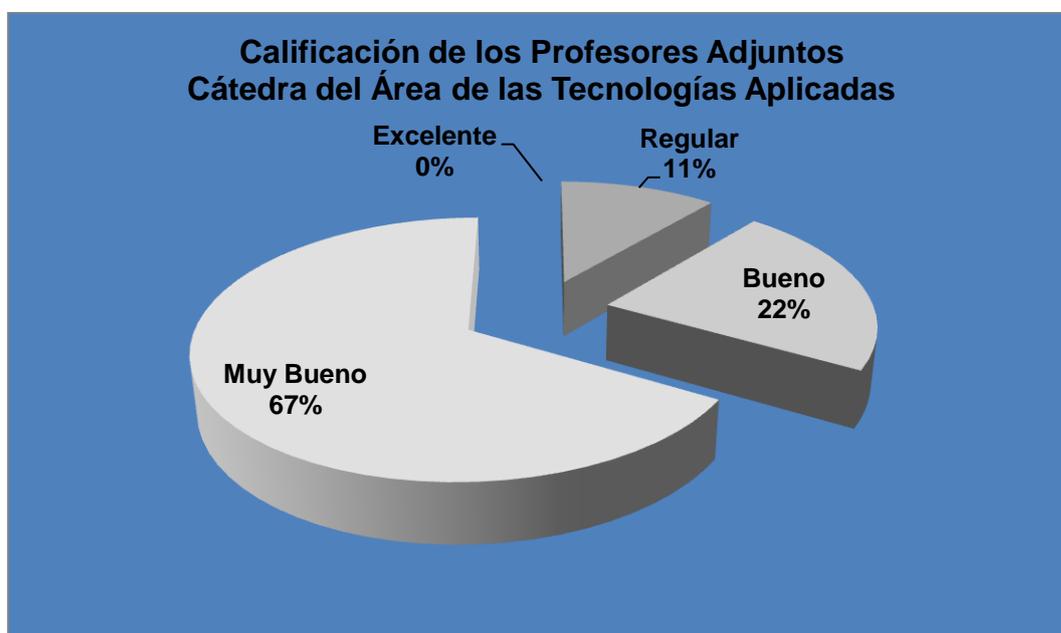
Calificación	Profesor Titular		Profesor Adjunto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	18,18 %	1	11,11 %
Bueno	3	27,27 %	2	22,22 %
Muy Bueno	4	36,36 %	6	66,66 %
Excelente	2	18,18 %	-	-
	11	99,99 %	9	99,99 %

**Figura Nro. 7: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Titulares pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías aplicadas.**



Como podemos apreciar en la Figura Nro. N° 7, el 82% de las calificaciones se encuentran entre Excelente, Muy Bueno y Bueno, y si bien las calificaciones en las cátedras de las tecnologías aplicadas (las de los últimos años) resultan levemente inferiores a las cátedras de las tecnologías básicas (las de los primeros años de la carrera), el rendimiento de los profesores es muy satisfactorio, ya que sólo hay un 18% de calificaciones Regulares y 0% Malas. Frente a estos resultados, podemos afirmar, con un alto nivel de precisión, que los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el Desempeño de los Profesores Titulares que dictan las materias pertenecientes al área de las tecnologías aplicadas es en general **“Muy Bueno”**.

**Figura Nro. 8: Calificación de los alumnos respecto del desempeño de los Profesores Adjuntos pertenecientes a las cátedras del área de las tecnologías aplicadas.**



Ahora bien, si analizamos los resultados que se pueden observar en el gráfico que antecede, nuevamente el 89% de las calificaciones se encuentran entre Muy Bueno y Bueno, es decir sólo hay un 11% que pertenece a una calificación Regular.

Así, a la luz de estos resultados, podemos afirmar – con igual rigor científico - que los alumnos de los dos últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática opinan que el Desempeño de los Profesores Adjuntos que dictan las materias pertenecientes al área de las tecnologías aplicadas es en general “**Muy Bueno**”.

### **K.7. Análisis de fiabilidad y validez del instrumento**

Resulta necesario aclarar, que si bien ya se podrá haber visto a lo largo de este capítulo, el instrumento de recogida de datos que se utilizó fue el mismo que el del capítulo anterior, es por ello que para no ser reiterativos, no se incluyen en el presente capítulo los análisis de fiabilidad y validez del instrumento, y si bien, hubieron algunas diferencias en el método varimax durante el análisis factorial, éstas no resultaron muy distintas de las obtenidas en el mismo análisis del capítulo IX, es por ello que no incluimos las tablas respectivas.

### **K.8. Conclusiones de la investigación del Capítulo**

Respecto de la disminución del nivel académico de los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática como consecuencia del bajo rendimiento docente en las materias de Tecnologías Aplicadas - que se dictan en los últimos años de la carrera- , podemos afirmar, basándonos en la investigación de este capítulo, que los docentes, de acuerdo a la evaluación de los alumnos, tuvieron un muy buen rendimiento en el dictado de las materias específicas de la carrera – aquellas pertenecientes al área de las tecnologías aplicadas-. Esta conclusión nos lleva a rechazar como causal del problema planteado en esta tesis al hecho de que los alumnos recibían una mala formación en aquellas materias pertenecientes al área de las tecnologías aplicadas.



**CAPÍTULO XI**  
**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO ESTUDIADO A PARTIR DE LA**  
**ACTIVIDAD LABORAL DE LOS ALUMNOS.**



## L.1. Introducción

A los efectos de poder dar respuesta a los interrogantes planteados a partir del tercer objetivo específico de esta investigación: conocer la situación laboral de los alumnos en los últimos años de la carrera, resultó necesario llevar a cabo diferentes acciones, entre las que podemos destacar, la realización de entrevistas a los propios estudiantes a fin de conocer no sólo la situación real de trabajo actual, sino también las necesidades de los mismos a la hora de forjar su futuro profesional. Este tipo de estudio constituyó una herramienta valiosa que nos permitió, no sólo conocer la realidad laboral de los estudiantes, sino también, poder analizar diferentes aspectos y características de la relación laboral, ya sea que se trate de pasantías laborales, prácticas profesionales, trabajos independientes o en relación de independencia.

De esta manera, los datos recogidos para dar respuesta a los interrogantes de este capítulo se obtuvieron por dos vías. Por un lado, se efectuó un relevamiento en la Facultad de Ingeniería de los alumnos que estaban realizando algún tipo de pasantía, práctica rentada o práctica profesional; y por otro lado, se diseñaron y realizaron entrevistas estructuradas a los alumnos para conocer la situación laboral.

La aplicación de estas dos metodologías de recogida y análisis de datos, nos permitió acceder a un modelo de comportamiento de los estudiantes al momento de recibir una oferta laboral durante su carrera universitaria.

Resulta necesario aclarar que este capítulo apunta a focalizarse más en los resultados y sus consecuencias que en los métodos utilizados, aún cuando los datos obtenidos permitan adquirir validez científica conociendo la fiabilidad con que se han obtenido, esto es, saber realmente si se han utilizado las metodologías científicas adecuadas. Por ello, aún cuando tendremos que hablar de algunos comportamientos específicos de los alumnos frente a ofertas laborales, lo que realmente pretendemos es conocer la realidad laboral de los alumnos que se encuentran en los últimos años de su vida universitaria.

Así, creímos conveniente utilizar más de un medio de recogida de datos, para de esta manera, darle mayor credibilidad a los resultados obtenidos.

## L.2. Metodología utilizada

Como señalamos en el marco metodológico general, en esta investigación coexisten dos alternativas metodológicas sobre las cuales nos basamos para la investigación del presente capítulo. El método cuantitativo utilizado, se correspondió con el modelo general utilizado en todas las ciencias, esto es, descriptivo y basado en el contraste empírico y en la medición objetiva de los fenómenos sociales. En cambio, el método cualitativo resultó ser más interpretativo, basado en la observación y en la comunicación oral para poder arribar así a estudiar aspectos más puntuales de la vida social y del estudiante mismo. Sin embargo, ambas perspectivas metodológicas difieren tanto en la estrategia seguida, como en su análisis.

Al momento de realizar un estudio de un grupo de personas, el método de recogida de datos que se aplicará dependerá fundamentalmente de los objetivos trazados. En nuestro caso particular, la intención era conocer la situación laboral de un grupo concreto de estudiantes que nos permitiera determinar una realidad en forma específica.

Como determina Paisley (1968), cuando se aborda el estudio de una realidad de un grupo de personas, es más adecuado valerse de una pluralidad de vías compatibles y complementarias para evitar los sesgos propios de cada una y de esa manera asegurar una mejor adquisición del objetivo propuesto. Por ello, en nuestro análisis, utilizamos una combinación de técnicas cuantitativas que nos permitieran un mayor conocimiento de la población estudiantil a estudiar. Así, cada una de las técnicas, nos aportaron datos específicos que pudieron complementarse, permitiendo incluso que una de ellas confirme los datos obtenidos mediante la otra.

Para realizar la investigación en cuestión, y poder disponer así de un mayor número de puntos de referencia destinada a alcanzar una mayor precisión en los objetivos propuestos, utilizamos la técnica directa y la indirecta. De esta manera, se buscó aumentar la validez de los resultados y el grado de confianza de los mismos; entendiendo por validez *“la adecuación de un valor particular respecto a la realidad a la que apunta”*, y por grado de confianza *“la adecuación de las metodologías empleadas para su obtención”*.

Utilizando el método directo pudimos analizar las características de los estudiantes objeto del estudio, a través de la información que aportaron al responder a distintas

preguntas planteadas. Así, obtuvimos información relevante proveniente directamente de los estudiantes analizados. Por otra parte, utilizando el método indirecto, pudimos deducir las características de los alumnos a través de documentos generados con distintos fines, como en el caso de la información de los pasantes en la facultad de ingeniería. El análisis de este tipo de documentos son los que se utilizan con mayor frecuencia por su facilidad de aplicación y por la información que aportan.

El método directo aplicado para conocer la situación de trabajo de los alumnos consistió en un formulario que se iba llenando a medida que realizábamos la encuesta; dicho formulario contenían preguntas que se realizaron conforme a los objetivos.

### L.3. Población y muestra

La población quedó conformada por los alumnos inscriptos en el sistema informático de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2008 - 2009, lo que denotó un total de 45 alumnos; 24 cursando 5to año y 21 alumnos en 4to. Del total de esos 45 alumnos, le realizamos la entrevista a 34 alumnos, lo que significó un 76% de la población de ese año.

**Figura Nro. 9: Porcentaje de alumnos entrevistados – Ciclo Lectivo 2008 – 2009.**



Con el fin de investigar si habían ocurrido cambios significativos en cuanto a la cantidad y tipo de trabajo de los alumnos en los últimos años de su carrera, tomamos otro grupo de estudiantes, pero ahora, aquellos que cursaban sus dos últimos años de la carrera durante el ciclo lectivo 2001-2002, para que, una vez procesadas las entrevistas, pudiésemos comparar los datos a través de los años.

Cabe aclarar que esta muestra coincide con la que tomamos para realizar la investigación del capítulo de la justificación de esta tesis.

Por lo tanto, en este caso, la población quedó conformada por los alumnos inscriptos en el sistema informático de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería en 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería en Informática durante el ciclo lectivo 2001 - 2002, lo que arrojó un total de 17 alumnos; 14 cursando 5to año y 3 alumnos en 4to. Del total de esos 17 alumnos, le realizamos la entrevista a 11 alumnos, lo que significó un 65% de la población de ese año.

**Figura Nro. 10: Porcentaje de alumnos entrevistados – Ciclo Lectivo 2001 - 2002**



#### L.4. La recogida de información a través de las entrevistas estructuradas

La muestra a la que dirigimos las entrevistas, como expresamos anteriormente, estaba integrada por los alumnos de los últimos años de la carrera, y la mayoría de ellas fueron realizadas dentro del ámbito de la facultad y durante los días de mesas de exámenes.

Desde lo temporal, la mayoría de las entrevistas se realizaron durante el año 2009, pero se terminaron de hacer en el primer semestre del año 2010.

Hubo un primer intento de hacer las entrevistas en el año 2008, es decir, cuando los alumnos todavía estaban cursando su último año, pero en las primeras entrevistas que realizamos, los alumnos manifestaban que no estaban trabajando pero expresaban la intención de ingresar al mercado laboral al año siguiente, cuando terminaran de cursar. En esa oportunidad se nos planteamos el siguiente interrogante: ¿ Si realizábamos las entrevistas en ese momento, íbamos a tener las respuestas que nos reflejara la realidad de lo que pasaba?.

Frente a ese interrogante y buscando una solución, indagamos entre los alumnos para establecer el mejor momento para tomar las entrevista y decidimos efectuarlas una vez que ellos hubiesen terminado de cursar, así íbamos a saber en qué momento exacto de la carrera comenzaban a trabajar.

Cabe aclarar que nuestro 3er supuesto de partida “ *La problemática del deficiente rendimiento académico puede deberse a que este tipo de estudiantes tiene una altísima demanda laboral, motivo por el cual, en los últimos años de la carrera ingresan en el mercado laboral, lo que implica una disminución en la dedicación que ponen en sus estudios universitarios*” iba a poder ser contestado de igual forma.

Las respuestas de los alumnos a cada una de las preguntas de las entrevistas, fueron anotadas en una carpeta que contenía las hojas de registro de las entrevistas. La siguientes preguntas fueron las que le realizamos a los alumnos durante las entrevistas.

Entrevistas estructuradas N° \_\_\_\_\_

Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

Año de ingreso a la Universidad: \_\_\_\_\_

Año Académico que cursa: \_\_\_\_\_

- ¿Trabajas actualmente?    SI    NO
    - ¿ Cuándo comenzaste a trabajar?
  
  - ¿ Bajo qué régimen de trabajo estás actualmente?
    - Convenio de Pasantía
    - Práctica Profesional Rentada
    - Otro tipo (particular, informal, etc.)
  
  - La empresa donde trabajas es una empresa    Local
    - Nacional
    - Internacional
    - Familiar
  
  - ¿ El tipo de trabajo que estás realizando se vincula con tu carrera?
    - SI    NO
  
  - Durante las horas de trabajo, le podés dedicar tiempo a tus estudios universitarios?
    - SI    NO
  
  - ¿ Cuánto horas por semana le dedicas al trabajo?
    - Menos de 20 horas
    - Entre 20 y 35 horas
    - Más de 35 horas
  
  - ¿ Las horas que le dedicas por semana al trabajo son las que habías pactado en tu contrato de trabajo?
    - SI    NO
- ¿Son más?
- ¿Son menos?
- ¿Te resulta necesaria la paga del trabajo para afrontar tus estudios universitarios?
    - SI    NO

En esta parte de la entrevista se les aclaró a los alumnos que se pretendía saber si, ellos no trabajaban, sus padres le podrían seguir pagando la carrera.

- ¿Crees que el hecho de que trabajes influye en tu rendimiento académico?  
SI NO
- ¿Crees conveniente comenzar a trabajar antes de finalizar la carrera universitaria como para forjarte un buen futuro profesional?

SI NO

## L.5. Procesamiento de las entrevistas estructuradas

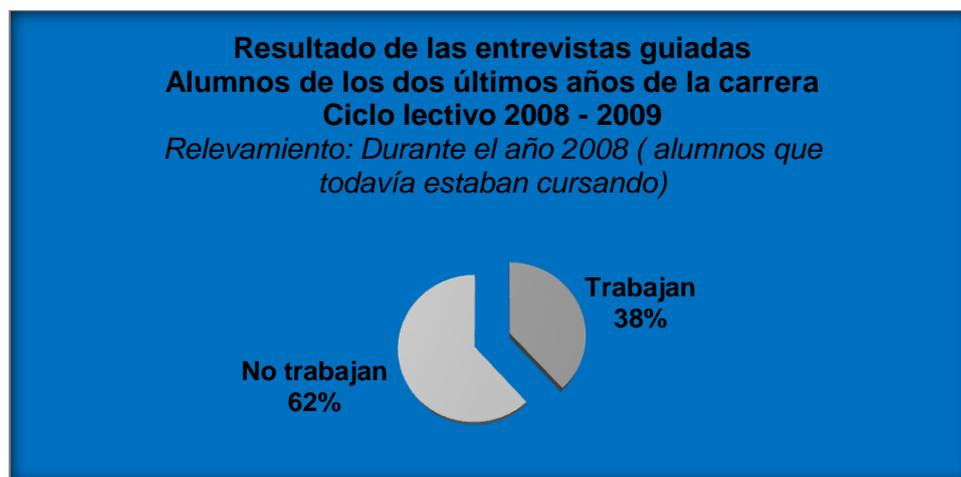
### L.5.1. Alumnos del ciclo Lectivo 2008-2009

#### L.5.1.1. Sobre si los alumnos trabajan o no.

Esta pregunta debe ser analizada en dos momentos claramente definidos, en el año 2008 – en donde los alumnos estaban cursando su último año de carrera – y en el año 2009 – en el cuál ya habían dejado de cursar pero aún les faltaba muchos exámenes por rendir.

#### ***Año 2008 (Alumnos que estaban cursando el último año de su carrera)***

Frente a la pregunta que le efectuáramos a los alumnos si *trabajaban actualmente*, y cuyo código de respuesta era SI o NO, de los 34 entrevistados, 13 contestaron que en la actualidad estaban trabajando; esto representa un 38 % de la muestra.



***Año 2009 (alumnos que ya habían dejado de cursar pero aún le faltaban materias por rendir)***

Si analizamos este año, en donde los alumnos ya habían terminado de cursar, la situación cambia notablemente, ya que frente a la pregunta que le realizamos si *trabajaban actualmente*, y cuyo código de respuesta era SI o NO, de los 34 entrevistados, 26 contestaron que en la actualidad estaban trabajando; esto representa un 76% de la muestra.



Se hace necesario resaltar una diferencia significativa si comparamos los dos momentos. Durante el año 2008 - en donde los alumnos estaban cursando su último año de carrera, sólo un 38% estaban trabajando, pero en el año 2009 – en el cual ya habían dejado de cursar, pero aún les faltaban exámenes por rendir-, el porcentaje se aumentó de forma significativa.

#### **L.5.1.2. Respecto al régimen de trabajo**

Para realizar el procesamiento de esta pregunta de la entrevista tomamos los 26 casos que contestaron que sí estaban trabajando, es decir sobre las 26 entrevistas que contestaron positivamente, y para tener la muestra más representativa, nos basamos en las entrevistas que realizamos en el año 2009 – momento en que los alumnos habían dejado de cursar-.y la mayoría se encontraba trabajando.



### **L.5.1.3. Sobre el tipo de empresa donde el alumno trabaja**

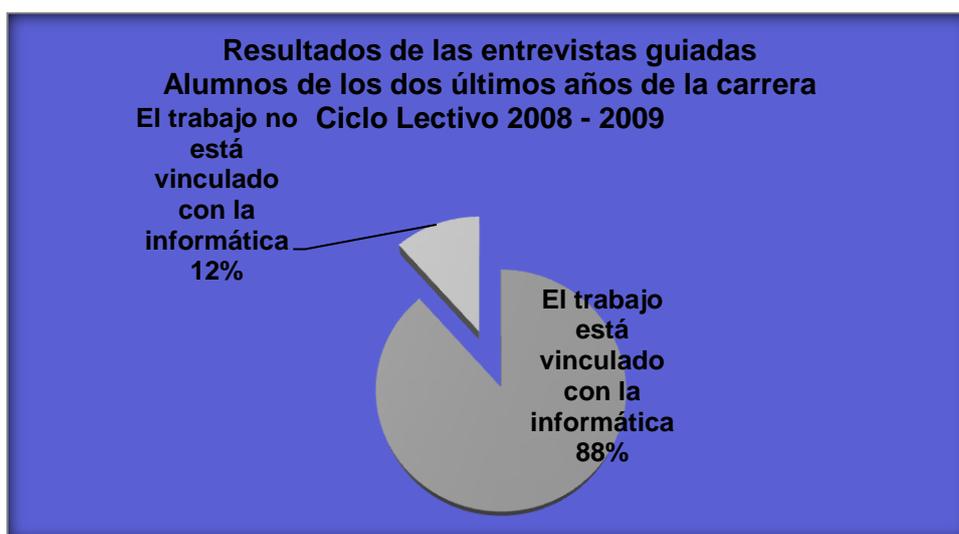
Durante el relevamiento de la información a través de las entrevistas, la mayoría de los alumnos manifestaron que estaban trabajando en empresas locales tales como: EDEMSA (Ente de energía Mendoza), Informática y Telecomunicaciones S.A. y Sílice. El resultado de procesar esta pregunta arrojó el siguiente resultado: de los 26 alumnos que estaban trabajando, el 73% lo hacía en una empresa local, el 11% en empresas nacionales, el 8% en alguna empresa internacional y hubieron dos alumnos que manifestaron estar trabajando en empresas familiares que nos arrojó el 8% restante.



#### L.5.1.4. Respecto al tipo de trabajo que estaba realizando.

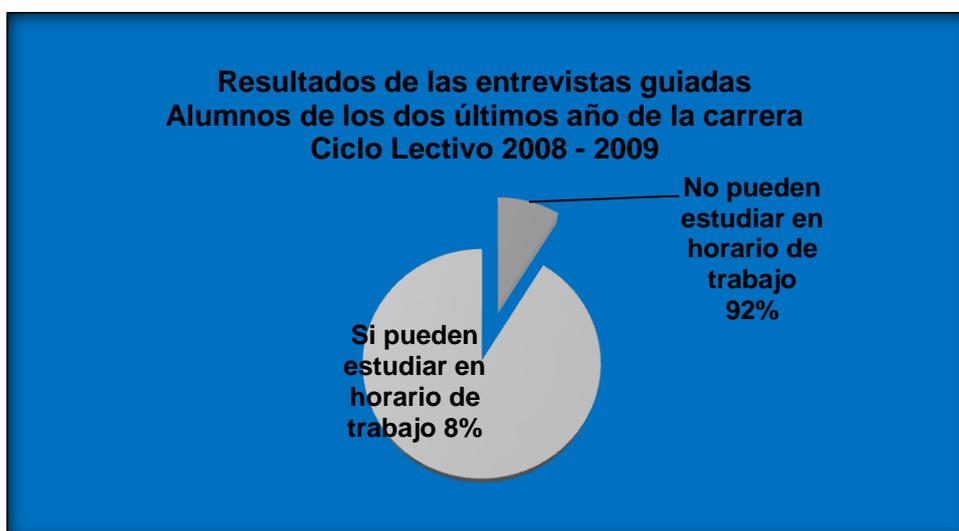
En esta parte de la entrevista interesaba conocer si los alumnos estaban trabajando en algo concerniente a su carrera universitaria, o su trabajo no tenía ninguna relación con su formación académica.

De los 26 alumnos que estaban trabajando, el 88% manifestó estar trabajando en algo relacionado a la informática y sólo 3 alumnos –que representaba el 12%- dijeron que su trabajo no se relacionaba con la informática.



#### L.5.1.5. Sobre si puede estudiar en el horario de trabajo.

Como respuesta a la pregunta que le realizamos a los alumnos si podían *estudiar durante el horario de trabajo*, y cuyo código de respuesta era SI o NO, de los 26 entrevistados que contestaron que estaban trabajando, contestaron que no; esto representa un 92% de la muestra.



### **L.5.1.6. Respecto a la cantidad de horas que le dedica al trabajo por semana**

Antes de entrar a analizar esta pregunta, es necesario aclarar que para realizar la categorización de la respuesta utilizamos la escala que utiliza en Ministerio de Educación a través del SIU (Sistema de Información Universitaria) para hacer el relevamiento de estudiantes que trabajan.



- **L.5.1.7. Respecto si las horas que le dedica por semana al trabajo son las que había pactado en su contrato de trabajo**

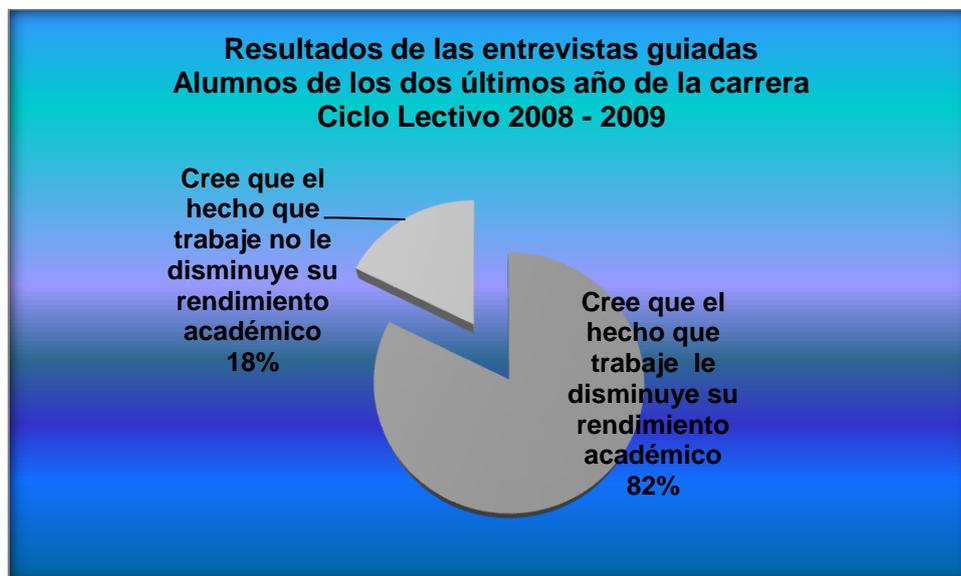


- **L.5.1.8. Sobre si resulta necesaria la paga del trabajo para afrontar sus estudios universitarios**



A partir de los resultados obtenidos podemos observar que la mayoría de los alumnos que trabajan no necesita la remuneración del trabajo para afrontar sus estudios universitarios, aunque la mayoría manifestó que es una ayuda para sus padres el hecho de que trabaje y tenga un sueldo. Por otra parte, cuando se les consultó que la intención de esta parte de la encuesta era conocer si en caso de no trabajar, sus padres le podrían seguir pagando la carrera, casi la totalidad de los alumnos dijo que sí, con esfuerzo de los padres pero que creían que podían seguir estudiando. Esto arroja como conclusión, que al tratarse de una universidad de tipo privada, la mayoría de los alumnos no dependen del trabajo para seguir estudiando, y en general el nivel económico de los padres les permitiría seguir sus estudios universitarios aunque no trabajen.

- **L.5.1.9. Sobre si el alumno cree que el hecho de que trabaje influye en su rendimiento académico**



Analizando el gráfico que antecede a este párrafo conjuntamente con las respuestas de los alumnos a la pregunta de si ellos consideraban que al estar trabajando su rendimiento académico disminuía, la mayoría dijo que sí.

Se hace necesario aclarar que cuando realizamos la entrevista y llegamos a este punto, debimos explicarles a los alumnos que la medición del rendimiento académico se debía efectuar respecto de la cantidad de exámenes que rendían al año.

En tal sentido, si bien la mayoría – el 82% - manifestó que creía que el trabajo influye en la cantidad de exámenes que rinde al año, aunque el trabajo le aportaba experiencia que no se lo daba la universidad.

- **L.5.1.10. Sobre si el alumno cree conveniente comenzar a trabajar antes de finalizar la carrera universitaria como para forjarse un buen futuro profesional.**

Frente a esta parte de las entrevistas, y tratando de ser lo más sinceros posibles con esta investigación, detectamos que la pregunta no apuntaba a una correcta investigación, ya que frente a esta pregunta, los alumnos no tenían la posibilidad de

responderla con precisión, en razón de que todavía no se habían recibido y por lo tanto no podían dimensionar a qué nos referíamos respecto de su futuro profesional. No obstante ello, de esta pregunta pudimos concluir que la mayoría coincidía en que comenzar a trabajar antes de recibirse le aportaba una experiencia sumamente valiosa que la universidad no podía darle.

Frente a esta pregunta, *la mayoría remarcó como importante la posibilidad de adquirir experiencia al momento de trabajar antes de recibirse.*



\*\* El 8% corresponde a la respuesta de 2 alumnos –de los 3 – que trabajaban en empresas familiares que no pertenecían al rubro informático.

## **L.5.2. Alumnos del ciclo Lectivo 2001-2002**

### **L.5.2.1. Sobre si los alumnos trabajan o no.**

Esta pregunta debe ser analizada en dos momentos claramente definidos, en el año 2001 – en donde los alumnos estaban cursando su último año de carrera – y en el año 2008 – en el cuál ya habían dejado de cursar pero aún les faltaba muchos exámenes por rendir.

***Año 2001 (Alumnos que estaban cursando el último año de su carrera)***

Frente a la pregunta que le realizamos a los alumnos si *trabajaban actualmente*, y cuyo código de respuesta era SI o NO, de los 11 entrevistados, sólo 2 contestaron que en la actualidad estaban trabajando; esto representa un 18 % de la muestra.



***Año 2002 (alumnos que ya habían dejado de cursar pero aún le faltaban materias por rendir)***

Si ahora analizamos este año, en donde los alumnos ya habían terminado de cursar, la situación cambia notablemente, ya que frente a la pregunta que le realizamos si *trabajaban actualmente*, y cuyo código de respuesta era SI o NO, de los 11 entrevistados, 7 contestaron que en la actualidad estaban trabajando; esto representa un 63% de la muestra.



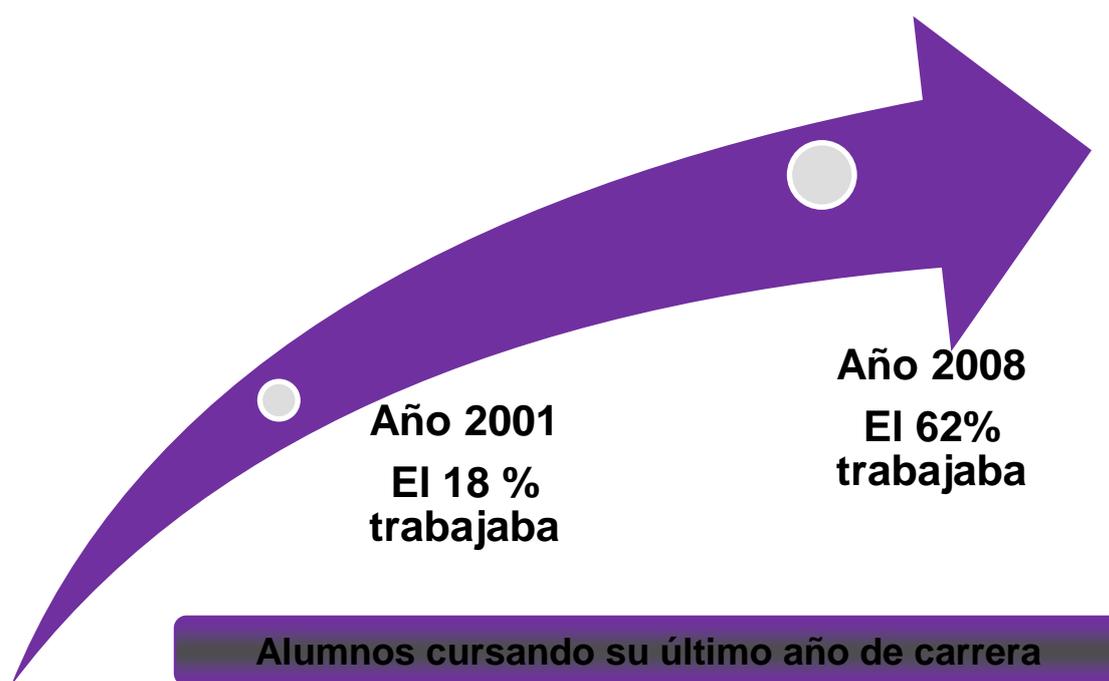
Podemos observar una diferencia significativa si comparamos los dos momentos, en durante el año 2001 - en donde los alumnos estaban cursando su último año de carrera, sólo un 38% estaban trabajando, y en el año 2002 – en el cuál ya habían dejado de cursar pero aún les faltaban exámenes por rendir-, el porcentaje se triplicó.

### **L.5.3. Conclusiones acerca del procesamiento de las entrevistas guiadas**

#### **L.5.3.1. Acerca de los alumnos que estaban en su último año de la carrera.**

Si comparamos a los dos grupos de alumnos pertenecientes al ciclo lectivo 2008 – 2009 respecto del ciclo lectivo 2001 – 2002 respectivamente, observamos que los alumnos en el año 2001 prácticamente no trabajaban durante el cursado del último año de su carrera; mientras que los alumnos que trabajaban en el año 2008 ascendía a un 62%. Este análisis denota una marcada diferencia si comparamos a los alumnos del año 2001 en la misma situación que otros en el año 2008.

Estos datos nos exhiben una situación muy distinta. Así, de los alumnos analizados en el año 2001, se deduce una marcada intención de dedicarle mayor carga horaria a sus estudios universitarios durante su cursado. Sin embargo, la situación cambia notoriamente respecto de los alumnos del año 2008, ya que la mayoría estaba trabajando durante el cursado de su último año de carrera.



### **L.5.3.2. Acerca de los alumnos que ya habían dejado de cursar el año anterior.**

Si comparamos a los dos grupos de alumnos pertenecientes al ciclo lectivo 2008 – 2009 y ciclo lectivo 2001 – 2002 respectivamente, vemos que un 63% de los alumnos en el año 2001 trabajaban cuando habían dejado de cursar, frente a los alumnos que en el año 2008 trabajaban un 76 % de ellos. Podemos apreciar que la situación de los alumnos en el 2008 es muy similar a los del año 2001, es decir que una vez que los alumnos concluían su cursado, buscaban trabajar de una forma muy similar a lo largo de los años.

	<b>Año 2008</b> <b>El 76% trabaja</b>
<b>Año 2001</b> <b>El 63% trabaja</b>	

**Alumnos que ya habían dejado de cursar**

### **L.6. El registro de las pasantías y prácticas profesionales en la Facultad de Ingeniería.**

Como señalamos al comienzo de este capítulo, nuestro análisis se basó en dos métodos de recogida de datos. Por un lado, a través de las entrevistas guiadas, que como demostramos en los puntos anteriores, realizamos un relevamiento de la actividad laboral de los alumnos, obteniendo su opinión acerca del trabajo que estaban realizando. Por otro lado, tomamos información respecto de las pasantías y prácticas profesionales que tenían registrado en el sistema de alumnos de la facultad de ingeniería con el propósito de que ambas formas de recogida de datos se pudieran sostener o rechazar.

Si bien, nuestra investigación se basó en los alumnos del ciclo lectivo 2008 – 2009 y luego los comparamos con los del ciclo lectivo 2001 – 2002, nos pareció conveniente

tomar la información histórica de todos los años para poder detectar variaciones a lo largo de los años, circunstancia que mejora la calidad científica de la investigación.

**Tabla Nro. 17 Nómina de alumnos que realizaron alguna pasantía o práctica profesional en la facultad de ingeniería en los últimos 15 años.**

<b>Año Académico</b>	<b>Empresa</b>	<b>CARRERA</b>	<b>Período de la pasantía</b>	<b>Duración</b>
1995 – 1996	ENCOTESA	LIC. SIST.	17/08/95 - 17/11/95	3 meses
1996 – 1997	ASOCIACIÓN DE CONCESIONARIOS DE ...	ANAL. SIST.	15/ 07/96 - 15/11/96	4 meses
		IE		
		II		
1997 – 1998	CORCEMAR	IEyELEC	01/10/97 - 31/12/97	3 meses
1998 – 1999	BANCO MENDOZA S.A.		15/02/99 - 15/04/99	2 meses
	BOLSA DE COMERCIO DE MENDOZA	LIC. ANAL. SIST.	08/05/98 - 08/11/98	6 meses
			08/11/98 - 08/05/99	6 meses
	EDEMESA	IE Y ELEC.	05/02/99 - 05/08/99	6 meses
			05/02/99 - 05/08/99	6 meses
	FIDENCIO YAÑEZ	IC	08/10/98 - 08/01/99	3 meses
			01/02/99 - 01/05/99	3 meses
	ICSA	I TEC.E Y ELEC	27/08/98 - 27/11/98	3 meses
	INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES (ITC)	ANAL. SIST.	21/09/98 - 21/03/99	6 meses
LIHUEN S.A.	II	15/03/99 - 15/06/99	3 meses	
1999 – 2000	BODEGAS CHANDON S.A.	II	12/05/99 - 12/08/99	3 meses
	CENTRALES TÉRMICAS MENDOZA	IE Y ELEC.	01/12/99 - 01/02/00	2 meses
			01/12/99 - 01/02/00	2 meses
	COADMINISTRACIÓN JUDICIAL BCO. DE MENDOZA	IE YT	01/10/99 - 01/01/00	3 meses
			01/01/00 - 01/04/00	3 meses
	COOPERATIVA ELÉCTRICA DE GODOY CRUZ	IEyELEC	03/05/99 - 03/11/99	6 meses
			10/11/99 - 10/12/99	1 mes
			03/05/99 - 03/11/99	6 meses
10/11/99 - 10/12/99			1 mes	

	DISTROCUYO S.A.	IEyELEC	13/10/99 - 13/01/00	3 meses
	EDEMSA	IEyELEC	02/08/99 - 02/11/99	3 meses
			02/11/99 - 02/11/00	12 meses
		IEyELEC	02/08/99 - 02/11/99	3 meses
			02/11/99 - 02/11/00	12 meses
	HONEYWELL	IEyELEC	01/09/99 - 01/12/99	3 meses
		IC	01/09/99 - 01/12/99	3 meses
	IBAÑEZ SOLER ING. S.A.	I TEC.E Y ELEC	05/04/99 - 05/07/99	3 meses
	IMPSAT S.A.	IC	13/10/99 - 13/11/00	13 meses
	ITC SOLUCIONES S.A.	II	27/12/99 - 27/03/00	3 meses
		II	27/12/99 - 27/03/00	3 meses
	PETROQUÍMICA CUYO	II	11/08/99 - 11/09/99	1 mes
	RETESAR S.A.	I TEC.E Y ELEC	28/04/99 - 28/07/99	3 meses
		II	28/04/99 - 28/07/99	3 meses
2000 – 2001	ALTERBRAIN ARGENTINA S.A.	II	01/10/00 - 01/04/01	6 meses
	CIUDAD VIP S.A.	II	01/11/00 - 01/03/01	4 meses
	COADMINISTRACIÓN JUDICIAL BCO. DE MENDOZA	IEYT	01/04/00 - 01/07/00	3 meses
			01/10/00 - 01/01/01	3 meses
			01/01/01 - 01/07/01	6 meses
	DISTROCUYO S.A.	I TEC.E Y ELEC	17/04/00 - 17/07/00	3 meses
	EDEMSA	IEyELEC	01/02/00 - 31/07/00	6 meses
		I TEC.E Y ELEC	01/11/00 - 01/11/01	12 meses
	ICSA	I TEC.E Y ELEC	17/04/00 - 17/07/00	3 meses
			26/10/00 - 26/04/01	6 meses
IMPESA	IEYT	02/01/01 - 01/02/01	1 mes	
RAYEN CURÁ S.A.	II	15/01/01 - 15/04/01	3 meses	
2001 – 2002	AXTON S.A.	II	01/04/01 - 01/07/01	3 meses
	CIMESA	II	23/04/01 - 23/07/01	3 meses
	CIUDAD VIP S.A.	II	10/05/01 - 10/08/01	3 meses
	COADMINISTRACIÓN JUDICIAL BCO. DE MENDOZA	IEYT	01/07/01 - 01/01/02	6 meses
	EDEMSA	IEyELEC	25/05/01 - 25/05/02	12 meses
	INSTITUTO RODEO DEL MEDIO	LIC. ANAL. SIST.	01/06/01 - 01/08/01	2 meses
		II	01/06/01 - 01/08/01	2 meses

	INTRO COMPUTACIÓN	LIC. ANAL. SIST.	01/04/01 - 30/06/01	3 meses
		IEYT	01/04/01 - 30/06/01	3 meses
		II	01/04/01 - 30/06/01	3 meses
	MSO SUPERCANAL S.A.	II	01/10/01 - 01/12/01	2 meses
			01/01/02 - 01/03/02	2 meses
2002 – 2003	ADVERTISING GROUP S.A.	LIC. ANAL. SIST.	01/04/02 - 01/10/02	6 meses
	ENVIROCONTROL S.A.	IEYT	03/06/02 - 03/12/02	6 meses
	FUNDACIÓN ALTA DIRECCIÓN	II	01/03/03 - 31/08/03	6 meses
	GARNEK & ASOCIADOS S.R.L.	IEYT	20/05/02 - 20/11/02	6 meses
		II	14/10/02 - 14/04/03	6 meses
	ISI BUILDER S.A.	II	01/11/02 - 01/05/03	6 meses
		II	01/03/03 - 01/09/03	6 meses
	MSO SUPERCANAL S.A.	II	01/04/02 - 01/09/02	5 meses
	SILICE S.A.	LIC. ANAL. SIST.	02/12/02 - 15/04/03	5 meses
		II	02/12/02 - 02/04/03	4 meses
		II	30/10/02 - 30/01/03	3 meses
		II	30/10/02 - 30/01/03	3 meses
			01/02/03 - 30/04/03	3 meses
		II	30/10/02 - 30/01/03	3 meses
		II	30/12/02 - 30/01/03	1 mes
II		30/10/02 - 30/01/03	3 meses	
II		01/02/03 - 09/05/03	3 meses	
2003 – 2004	BANCO REGIONAL DE CUYO	II	01/09/03 - 01/03/04	6 meses
	CIVITAS S.A.	II	01/03/04 - 01/09/04	6 meses
		LIC. ANAL. SIST.	01/03/04 - 01/09/04	6 meses
	EDEMSA	IEyELEC	01/07/03 - 01/07/04	12 meses
		II	02/06/03 - 02/12/03	6 meses
		I TEC.E Y ELEC	10/06/03 - 10/06/04	12 meses
	ENVIROCONTROL S.A.	IEyELEC	01/09/03 - 28/02/04	6 meses
	FEDERECIÓN DE COOPS. VITIVINÍCOLAS ARGENTINAS	II	01/09/03 - 30/11/03	2 meses
			01/03/04 - 01/09/04	6 meses
GARNEK & ASOCIADOS S.R.L.	II	01/05/03 - 01/11/03	6 meses	

	ISI BUILDER S.A.	IEyELEC	14/10/03 - 14/04/04	6 meses
	SEIN ARGENTINA S.A.	II	13/06/03 - 13/12/03	6 meses
	SILICE S.A.	LIC. ANAL. SIST.	16/04/03 - 16/08/03	4 meses
			01/08/03 - 01/11/03	3 meses
			01/11/03 - 01/04/04	5 meses
		II	03/04/03 - 03/08/03	4 meses
			01/08/03 - 01/11/03	3 meses
			01/11/03 - 01/04/04	5 meses
		II	01/05/03 - 01/08/03	3 meses
			10/05/03 - 10/08/03	3 meses
			01/08/03 - 01/11/03	3 meses
			01/11/03 - 01/04/04	5 meses
	II	25/08/03 - 25/11/03	3 meses	
	WEATHERFORD INTERNATIONAL DE ARGENTINA S.A.	IEYT	10/11/03 - 10/05/04	6 meses
2004 – 2005	ARTRANS S.A.	IEYT	03/05/04 - 03/11/04	6 meses
	BODEGAS Y VIÑEDOS PASCUAL TOSO	II	28/03/05 - 28/06/05	3 meses
	CIVITAS S.A.	II	01/09/04 - 01/03/05	6 meses
			01/03/05 - 01/09/05	6 meses
		LIC. ANAL. SIST.	01/09/04 - 01/03/05	6 meses
			01/03/05 - 01/09/05	6 meses
	IBAÑEZ SOLER ING. S.A.	IEYT	03/05/04 - 03/05/06	24 meses
	POWER SOLUTION S.A.	LIC. SIST.	25/08/04 - 26/11/04	3 meses
	REPSOL - YPF	LIC. SIST.	17/01/05 - 28/02/05	2 meses
			17/01/05 - 28/02/05	2 meses
	SILICE S.A.	LIC ANAL. SIST	01/04/04 - 01/08/04	4 meses
		II	01/04/04 - 01/08/04	4 meses
			01/08/04 - 01/12/04	4 meses
II		01/04/04 - 01/08/04	4 meses	
		01/08/04 - 01/12/04	4 meses	
2005 – 2006	ABACUS S.A.	ANAL. SIST.	01/08/05 - 01/11/05	3 meses
	ARLINK S.A.	IC	01/09/05 - 01/12/05	3 meses
	CIVITAS S.A.	II	01/09/05 - 01/03/06	6 meses
		LIC. ANAL. SIST.	01/09/05 - 01/03/06	6 meses

	CONCEPTO, DISEÑO Y MARKETING	LIC. SIST.	13/05/05 - 13/07/05	2 meses
	CVZ INGENIERÍA S.R.L.	IC	01/04/05 - 01/06/06	14 meses
	ECOGAS	LIC. SIST.	01/04/05 - 30/09/05	6 meses
	INFORMÁTICA MENDOZA	IC	19/09/05 - 19/12/05	3 meses
	INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO (ITU)	II	01/06/05 - 01/09/05	3 meses
	ISI BUILDER S.A.	II	01/04/05 - 30/09/05	6 meses
		II	01/04/05 - 30/03/06	12 meses
	ITC SOLUCIONES S.A.	II	02/05/05 - 02/11/05	6 meses
	MANTENIMIENTO Y CONTROL DE VEHÍCULOS S.A.	I TEC.E Y ELEC	01/08/05 - 31/01/06	6 meses
	NEGOCIOS Y SERVICIOS S.A.	IC	01/06/05 - 31/07/05	2 meses
	POWER SOLUTION S.A.	II	06/10/05 - 31/12/05	3 meses
2006 – 2007	BSF S.A.	II	01/01/07 - 02/04/07	3 meses
	ENVIROCONTROL S.A.	ID	25/09/06 - 01/12/06	6 meses
		ID	25/09/06 - 01/12/06	6 meses
	GRUPO ÁGORA	II	20/09/06 - 21/10/06	1 mes
	KERBEROS S.A.	II	01/12/06 - 30/11/07	12 meses
	LA CASA DEL REY S. A.	ID	06/03/07 - 06/06/07	3 meses
	POWER SOLUTION S.A.	II	01/06/06 - 01/09/06	3 meses
			01/09/06 - 30/06/08	21 meses
SERVICIOS MECCAM S.A.	ID	10/10/06 - 27/12/06	2 meses	
SILICE S.A.	II	01/03/07 - 30/06/07	4 meses	
2007 – 2008	ALLEX S.A.	ID	01/08/07 – 01/11/07	3 meses
	ELVAT S.A.	ID	28/01/08 - 14/03/08	3 meses
	FLEBO SALUD S.A.	BIO	19/03/07 - 20/11/07	8 meses
	INST. DE DESARROLLO EMP. DE AMÉRICA LATINA S.A.	IE	01/08/07 - 30/11/07	4 meses
	SILICE S.A.	II	02/04/07 - 02/04/08	12 meses
2008 – 2009	BSF S.A.	II	27/10/08 - 27/12/08	2 meses
			28/12/08 - 28/02/09	2 meses
		II	23/08/08 - 23/10/08	2 meses
			23/10/08 - 23/12/08	2 meses

			24/12/08 - 21/02/09	2 meses
		II	24/10/08 - 21/01/09	3 meses
		BIO	16/12/08 - 16/06/09	6 meses
		II	23/08/08 - 23/10/08	2 meses
	EDEMSA	ID	01/11/08 - 30/04/09	6 meses
	JOSÉ ANÍBAL MANZUR	II	15/05/08 - 15/11/08	6 meses
			15/11/08 - 15/11/09	12 meses
	PETROQUÍMICA CUYO	ID	01/12/08 - 20/01/09	2 meses
	R-LINK S.A.	II	15/09/08 - 31/12/08	3 meses
	SILICE S.A.	II	23/09/08 - 23/11/08	2 meses
2009 – 2010	BSF S.A.	II	24/06/09 - 24/08/09	2 meses
		II	24/06/09 - 24/08/09	2 meses
	SILICE S.A.	II	01/04/09 - 30/06/09	2 meses
			01/07/09 - 30/06/10	12 meses
	YACIMIENTOS PETRILÍFEROS FISCALES	IEYT	01/06/09 - 30/11/09	6 meses

### L.6.1. La hoja de registro de las pasantías y prácticas profesionales en la Facultad de ingeniería.

Tabla Nro.18: Total de Pasantías y prácticas profesionales de la Facultad de Ingeniería – Todas las carreras-.

Año Académico	N° de alumnos pasantes o que realizan prácticas profesionales	Cantidad de pasantías o prácticas profesionales	Cantidad total de meses invertidos en los trabajos
1995 – 1996	1	1	3
1996 – 1997	4	4	16
1997 - 1998	1	1	3
1998 – 1999	8	10	44

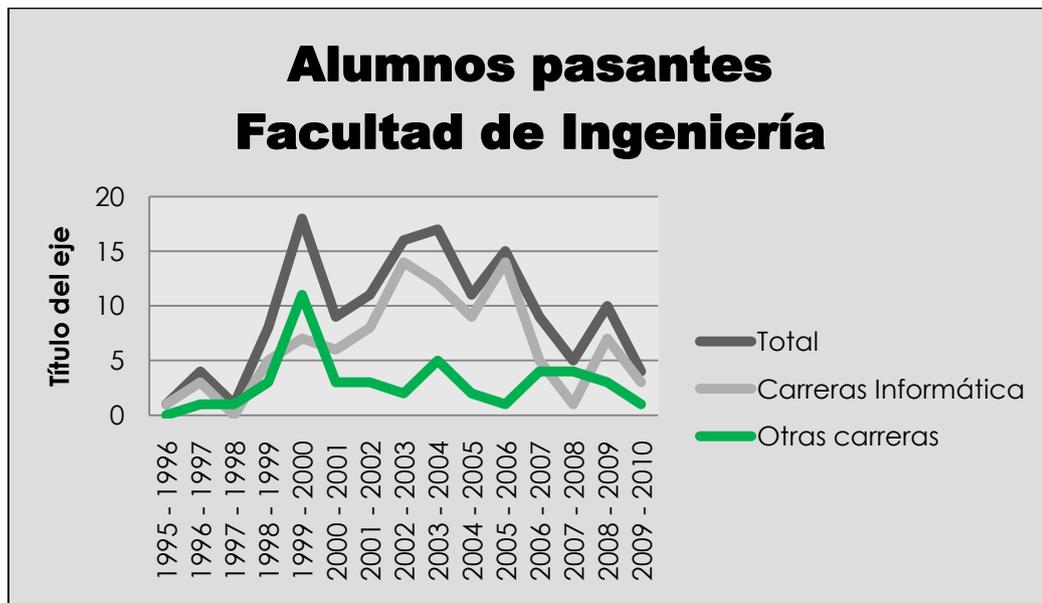
1999 - 2000	18	23	95
2000 - 2001	9	12	56
2001 - 2002	11	12	44
2002 - 2003	16	17	75
2003 - 2004	16	24	127
2004 - 2005	11	15	84
2005 - 2006	15	15	81
2006 - 2007	9	10	61
2007 - 2008	5	5	30
2008 - 2009	10	14	52
2009 - 2010	4	5	24

**Tabla Nro. 19: Pasantías y prácticas profesionales de la Facultad de ingeniería por carreras de Informática.**

Año Académico	Alumnos pasantes			Duración en meses		
	Total =	Carreras Informática +	otras carreras	Total =	Carreras Informática +	otras carreras
1995 - 1996	1	1	0	3	3	0
1996 - 1997	4	3	1	16	12	4
1997 - 1998	1	0	1	3	0	3
1998 - 1999	8	5	3	44	29	15
1999 - 2000	18	7	11	95	66	29

2000 - 2001	9	6	3	56	13	43
2001 - 2002	11	8	3	44	23	21
2002 - 2003	16	14	2	73	61	12
2003 - 2004	17	12	5	127	85	42
2004 - 2005	11	9	2	78	48	30
2005 - 2006	15	14	1	81	75	6
2006 - 2007	9	5	4	61	44	17
2007 - 2008	5	1	4	30	12	18
2008 - 2009	10	7	3	52	38	14
2009 - 2010	4	3	1	24	18	6

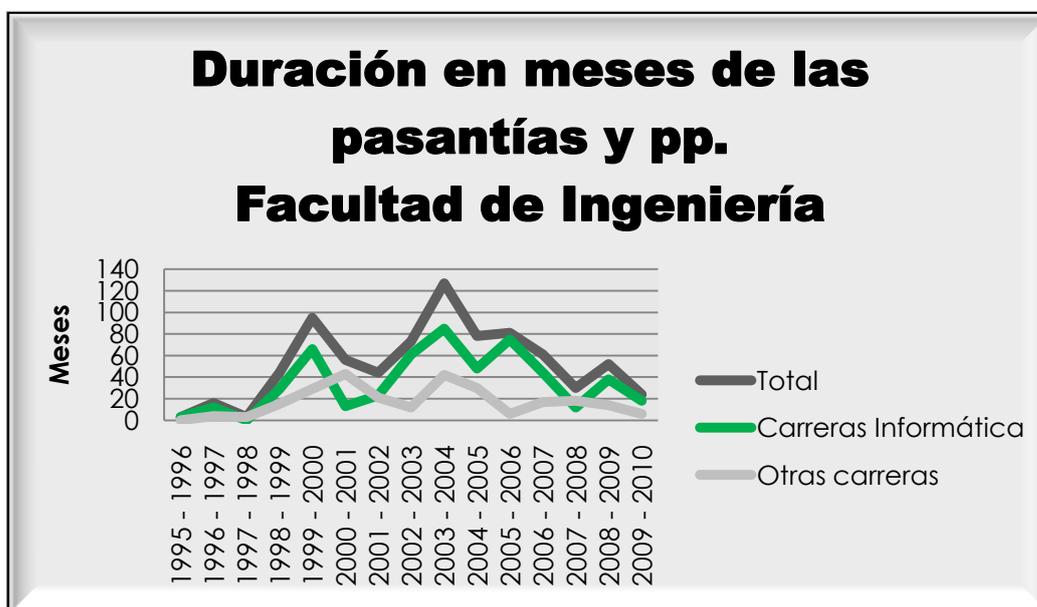
**Figura Nro. 11: Alumnos pasantes – Facultad de Ingeniería**



La observación del gráfico anterior permite observar que - en comparación con las otras carreras de la facultad de ingeniería - los alumnos que más pasantías y prácticas profesionales realizan son quienes cursan la carrera de informática, y como lo muestra el gráfico, esta tendencia se mantiene como constante a lo largo de los 15 años estudiados. Esta relación varía solamente en el ciclo lectivo 1999 – 2000.

La marcada disminución en las pasantías en los años 2009 y 2010 se debe a que la nueva ley de pasantías establece muchas restricciones en cuanto a los términos de la firma del convenio, motivo por el cual, las empresas no firman muchos convenios de pasantías.

Figura Nro. 12: Duración en meses de las pasantías – Facultad de Ingeniería



Ahora bien, cuando estudiamos la cantidad de meses de tiempo de las pasantías y prácticas profesionales, observamos nuevamente que las carreras de informática superan ampliamente a las otras carreras de la facultad de ingeniería. Por ello, a esta altura de la presente investigación, podemos ir destacando la relación directa que existe entre la disminución del rendimiento académico de los alumnos con la cantidad de horas dedicadas al trabajo.

### **L.6.2. Conclusiones acerca del procesamiento de la información registrada en la Facultad de Ingeniería.**

Al observar la tabla de pasantías de la Facultad de Ingeniería, verificamos que los datos de los alumnos que estaban trabajando en los dos ciclos lectivos analizados, 2001-2003- y -2008-2009, coinciden con los relevados a través de las entrevistas guiadas. Esto significa que los datos que arrojó el relevamiento de la facultad de ingeniería para esos dos ciclos lectivos coinciden en un 90% con los que se obtuvieron a través de las entrevistas realizadas.

Por otro lado, al haber tomado el registro histórico de las pasantías y prácticas profesionales del sistema de alumnos de la facultad de ingeniería, nos permitió, no

solamente corroborar los datos obtenidos de las entrevistas, sino especialmente poder detectar las variaciones a lo largo de los años.

## **L.7. Conclusiones acerca de la investigación del capítulo**

El hecho que el alumno comience a trabajar antes de haberse recibido, sin duda alguna, le aporta una experiencia más rica que si comienza a trabajar luego de graduado. El ingreso al mercado laboral siendo estudiantes le otorga “derechos” a no tener un dominio total del tema y esta situación hace que el alumno sea apoyado por ingenieros de la empresa de una manera totalmente generosa, sin celos, debido a que no ven al estudiante como un competidor.

Además, en la etapa de estudiante existe un “derecho” a poder equivocarse, situación que desaparece luego de la obtención del título profesional. Sin embargo, amparados por la “impunidad del error” los alumnos que están trabajando, en términos generales son más innovadores en su trabajo, sacando todo su potencial, y obteniendo así, mejores resultados que los que se pueden obtener una vez recibidos.

Frente a estas ventajas, tenemos como contra cara el hecho que los alumnos que comienzan a trabajar, disminuyen notablemente su rendimiento académico. Esto queda reflejado en los datos globales que muestran la investigación detallada en este capítulo. Es cierto que individualmente puede haber excepciones pero la tendencia general del estudio avala nuestra tercera hipótesis de estudio.

Si analizamos las respuestas de los alumnos frente a las entrevistas, podemos detectar una relación entre el ingreso al mercado laboral y el rendimiento académico. Si comparamos la información relevada en la Facultad de Ingeniería acerca de las pasantías y prácticas rentadas, podemos observar que esta información corrobora lo señalado por los alumnos en las entrevistas. Es decir, como expresáramos en el apartado metodológico de este capítulo, a través de las entrevistas informales de los alumnos respecto a su situación laboral, pudimos comprobar los datos recolectados en la facultad respecto a la cantidad de alumnos que estaban realizando pasantías y prácticas profesionales; incluso detectamos que muchos alumnos seguían trabajando en las empresas luego de que terminaban sus contratos.



**PARTE E**  
**LAS CONCLUSIONES**  
**CAPÍTULO XIII**



## LL.1. Introducción

El gran desarrollo que viene mostrando la industria de la informática en el país, como la implementación de medidas de promoción para la producción local de hardware, tienen un condicionante sobre el cual se debe intervenir activamente. En efecto, faltan expertos en informática y esto obliga a tomar estrategias de promoción de las carreras universitarias vinculadas al área.

La falta de recursos humanos correctamente capacitados puede, entonces, poner un umbral a esta dinámica de incorporación de la Argentina en la gestación de bienes y servicios informáticos. Y si bien, desde el año 2001 la industria del software ha crecido un 230% en nuestro país, la realidad demuestra que hay un déficit de diez mil empleados especializados. A pesar de que en 2009 ha crecido sutilmente la matriculación universitaria en carreras vinculadas a la informática (un 2,5%), todavía se está lejos de que se satisfaga la necesidad que requiere el mercado. Para esto, se hace indispensable promover y formar recursos humanos especializados, habida cuenta que la brecha en la relación demanda de profesionales – matriculación de carreras informáticas resulta actualmente muy amplia.

La industria informática y la creación de software tienen limitaciones cuya superación requiere la promoción de la formación de recursos humanos especializados. Este crecimiento tan abrupto, lleva a las empresas a emplear a estudiantes de los últimos años de la carrera universitaria. Es decir que la situación coyuntural señalada, hace que el mercado demande alumnos avanzados para incorporarse al mercado de trabajo.

La escasez de ingenieros informáticos afecta a varias industrias ya que de 95.000 graduados anuales en todo el país, sólo 3.500 provienen de Ingeniería. Hace ya varios años que las compañías piden cambios en los planes educativos y

El problema se agrava si tenemos en cuenta que la matrícula de estas carreras es muy baja y como las empresas necesitan personal calificado, reclutan estudiantes a medio formar, les imponen duras rutinas laborales lo que los lleva a disminuir su rendimiento académico y en muchos casos de desertar la carrera universitaria.

Si bien el problema de las vocaciones tecnológicas existe en la mayoría de los países del mundo, en nuestro país se agrava con el deterioro que ha tenido el sistema educativo. En los años 90, la matrícula de las carreras vinculadas al área social creció un 110 % mientras que en ingeniería cayó un 30%.

La realidad es que la cantidad de ingenieros en informática que hoy necesitan las empresas es muy superior a la cantidad de ingenieros que salen de las universidades.

Si bien el trabajo antes recibirse por parte de los estudiantes, aumenta la deserción, disminuye el rendimiento académico y prolonga su estadía en la universidad, resulta imposible negar que el trabajo ayuda notablemente a la formación de los futuros profesionales.

Hay que remarcar que si bien, la deserción en las carreras de ingeniería se presenta en la etapa temprana de la carreras - en los primeros dos años de la carrera -, luego se estabiliza. Pero en la carreras específicas de informática, la deserción llega hasta el final de la carrera debido a la gran demanda laboral de este tipo de estudiantes.

## **LL.2. Conclusiones generales**

El principal problema que se detectó fue la altísima demanda laboral que tienen los alumnos de la carrera de informática. Por ello, sobre el final de los estudios universitarios, los alumnos deciden invertir más tiempo en el trabajo que en sus estudios.

Por otra parte, debe tenerse presente que las remuneraciones que reciben los alumnos por sus trabajos, resultan superiores a las que perciben alumnos de otras carreras que se vuelcan al mercado laboral, circunstancia que deber considerarse como agravante del estado de situación ya explicado.

De la siguiente investigación, se desprenden una serie de conclusiones relevantes, no sólo para entender el rendimiento académico de un grupo de estudiantes, sino, también para demostrar una tendencia que se viene manifestando en los últimos años en la carrera de Ingeniería en Informática.

### **LL.3. Conclusiones de acuerdo a los objetivos de esta investigación**

La metodología científica del presente trabajo debía necesariamente apuntar a la obtención de los objetivos particulares y objetivos específicos, para de esta manera poder arribar una conclusión lo más pura posible respecto del supuesto de investigación.

Así, los objetivos particulares apuntaron a desentrañar los factores que inciden en el bajo rendimiento de los alumnos de la carrera de ingeniería en informática en los dos últimos años.

Por su parte, los objetivo específicos implicaron un trabajo de investigación más profundo y analítico, a saber: a)- el desempeño docente en las materias pertenecientes a las Tecnologías Aplicadas, las que se dictan en los últimos años de la carrera. b)- indagar – en igual sentido – el desempeño docente pero en las materias vinculadas a las tecnologías básicas que se dictan en los primeros años. c)- conocer la situación laboral de los alumnos que cursan los últimos años de la carrera de Ingeniería, habiéndose obtenido un panorama muy claro mediante las encuestas oportunamente practicadas, y de las cuales surge información relevante a los efectos de la investigación; y d). analizar los exámenes de los alumnos a lo largo de la carrera a fin de conocer el rendimiento académico de los mismos.

En el desarrollo de este trabajo se acredita en debida forma el cumplimiento de los objetivos particulares con el objetivo de pretender arribar a una conclusión de parámetros de validación científica ampliamente satisfactorios.

### **LL.4. Conclusiones acerca de los supuestos de partida de esta investigación**

Ahora bien, conocidos los objetivos particulares y específicos de la investigación, y habiendo acreditado su validación científica, también resulta fundamental señalar, luego de realizar esta investigación, los supuestos o puntos de partida de esta tesis; a saber:

a)- Respecto de la disminución del nivel académico de los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática como consecuencia del bajo rendimiento

docente en las materias de Tecnologías Básicas que se dictan en los primeros años, podemos afirmar, que si bien la evaluación de los alumnos no fue óptima, ellos manifestaron en general que el desempeño de sus docentes había sido muy bueno, lo que descarta la hipótesis de que la disminución del rendimiento académico en los últimos años se debía a una mala formación en las materias del área de las tecnologías básicas.

b)- Respecto de la disminución del nivel académico de los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Informática como consecuencia del bajo rendimiento docente en las materias de Tecnologías Aplicadas que se dictan en los últimos años de la carrera, podemos concluir, basándonos en la investigación del Capítulo X, que los docentes, de acuerdo a la evaluación de los alumnos, tuvieron un muy buen rendimiento en el dictado de las materias específicas de la carrera – aquellas pertenecientes al área de las tecnologías aplicadas-. Esta conclusión nos lleva a rechazar el segundo supuesto de partida.

c)- Los alumnos destinan mayor cantidad y calidad de tiempo a las actividades laborales con una consecuente baja en el rendimiento académico durante los últimos años de su carrera universitaria. Esta relación entre la demanda laboral por parte de empresas vinculadas a desarrollos informáticos se apunta como una clara causante de que el alumnado disminuya su rendimiento académico. Por ello las propuestas que a continuación se derivan, van encaminadas a paliar este problema.

## **LL.5. Propuestas**

1 – La creación de un departamento destinado al desarrollo de software, prestación de servicios informáticos, armado de redes, etc. con participación exclusiva de alumnos de los últimos niveles de la carrera con un fin estrictamente comercial bajo la marca Universidad de Mendoza, aunque fuera de cualquier mecanismo de pasantías, sino recibiendo remuneraciones similares a las que otorga el mercado laboral de igual actividad.

Asimismo cada área del pretendido departamento podría estar a cargo también de profesores.

De esta manera, los alumnos pueden continuar sus estudios y en forma paralela desarrollan productos informáticos que pueden salir a competir al mercado.

El producido de tal explotación debería estar destinado exclusivamente al mantenimiento del departamento, habida cuenta que su finalidad principal es retener a los alumnos en el ámbito académico con una remuneración similar a la del mercado, aún cuando como finalidad secundaria, tal explotación podría significar ingresos genuinos para la Universidad, pudiéndose transformar en una iniciativa de avanzada en la República Argentina.

Por último, cabría señalar que los productos elaborados por la Universidad de Mendoza, podrían llegar a tener un elevado nivel de demanda, en razón que el producto o servicio a vender, sería elaborado por quienes después integrarán las empresas del mismo sector.

2 - Efectuar contratos de pasantías más personalizados, teniendo en cuenta las necesidades económicas de los alumnos y su desempeño académico durante su carrera, con contralor por parte de las autoridades académicas.

3 – Desde algunas cátedras de los últimos años, advertir a los alumnos del riesgo de abandonar la carrera cuando se ponen a trabajar antes de recibirse.

4 – Trabajar conjuntamente con el gabinete psicopedagógico de la universidad para hacer un seguimiento de los alumnos de los últimos años con el fin de detectar una marcada disminución en su rendimiento académico desde el momento que comienzan a trabajar. Creemos que es una tarea totalmente factible dado que la cantidad de alumnos no es una cifra significativa, por ende esta propuesta sería totalmente aplicable.

A través de este procedimiento se podría apuntar a que los alumnos terminen su carrera de la mejor forma posible, ello significa, finalizarla en el menor tiempo posible tratando de obtener la mejor productividad de su carrera universitaria – es decir llegar a obtener el título de la forma más rápida y económica posible -, entendiendo el aspecto económico como rendir los exámenes de la mejor forma posible, y presentándose la menor cantidad de veces a las mesas examinadoras.

5 - Establecer, dentro de la Facultad de Ingeniería, un área de capacitación técnica para cubrir vacantes con perfiles técnicos más bajos que los de los ingenieros ya que muchas veces, las pymes necesitan técnicos, pero como no hay, lo cubren con los alumnos avanzados de ingeniería.

6 - Profundizar la alianza estratégica entre empresas y universidad, para lograr una complementación y no un enfrentamiento, por ejemplo consiguiendo becas para alentar el estudio, no solamente de los estudiantes sino también de los docentes de la facultad de ingeniería.

7 – Abordar una adecuada reglamentación en materia de pasantías, mediante una normativa que imponga a las partes la obligación de mantener un adecuado nivel académico por parte del pasante durante la duración del contrato.



## BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

Acevedo Díaz, J. A., Vazquez Alonso, Á., Manassero Mas, M. A., y Acevedo Romero, P. Persistencia de las actividades y creencias CTS en la profesión docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias ( REEC)*,1,1,1..

Acevedo Díaz, J. A., Vazquez Alonso, Á., Manassero Mas, M. A., y Acevedo Romero, P. Más allá de la enseñanza de las ciencias para científicos: hacia una educación científica humanística. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)*,4,2,1.

Artiles Olivera I. y Mendoza Jacomino, A. (2008) – La evaluación formativa: un indicador para elevar la efectividad. Ed. Oliva.

Bartolomé, A. (1988). *Proyecto docente de Tecnología Educativa*. España: Universidad de Barcelona (paper).

Benarroch Benarroch, A. (2005). *Apuntes de clase del módulo La construcción del conocimiento científico*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

Blanco Villaseñor, A. (1984). *Interpretación de la normativa APA acerca de las referencias bibliográficas*. Barcelona: Departamento de Psicología Experimental, Universidad de Barcelona (paper).

Cabo, J.M. (2005). *Apuntes de clase del módulo Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

Cea D'Aancona, M. (1996). *Metodología Cuantitativa. Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Síntesis.

CONEAU. (2006). Anexos Resolución Nro. 535/07. Estándares de Ingeniería [en línea]. Disponible en: [http://www.coneau.edu.ar/Anexos\\_Resolucin\\_535.pdf](http://www.coneau.edu.ar/Anexos_Resolucin_535.pdf) [Consulta: 14 de mayo 2007]

CONEAU(2009). Resolución 875/08. *Estándares de Ingeniería*. [en línea]. Disponible en: [http://www.coneau.edu.ar/Resolucin\\_875.pdf](http://www.coneau.edu.ar/Resolucin_875.pdf) [Consulta: 18 junio 2009]

Coneau. (2004). Resolución 028-04. *Convocatoria Obligatoria carreras de Ingeniería*. [en línea]. Disponible en: <http://www.coneau.edu.ar/grado/Res028-04.pdf> [Consulta: 18 mayo 2006]

Coneau. (2004). Resolución 029-04. *Inclusión de carreras de Ingeniería*. [en línea]. Disponible en: <http://www.coneau.edu.ar/grado/Res029-04.pdf> [Consulta: 18 mayo 2006]

Coneau. (2004). Resolución 029-04. *Inclusión de carreras de Ingeniería*. [en línea]. Disponible en: <http://www.coneau.edu.ar/grado/Res029-04.pdf> [Consulta: 18 mayo 2006]

Coneau. (2004). Resolución 129/04. *Convocatoria para la acreditación MEXA*. [en línea]. Disponible en: [http://www.coneau.edu.ar/grado/Res129-04\\_convocatoria.pdf](http://www.coneau.edu.ar/grado/Res129-04_convocatoria.pdf). [Consulta: 18 mayo 2006]

Coneau. (2004). Resolución 337/04. *Aceptación convocatoria para la acreditación MEXA*. [en línea]. Disponible en: [http://www.coneau.edu.ar/grado/Res337-04\\_aceptacion.pdf](http://www.coneau.edu.ar/grado/Res337-04_aceptacion.pdf). [Consulta: 18 mayo 2006]

De La Vega Lezana, F. (1998). *Un paso...hacia el método científico*. Argentina: Grupo Editor Argentino S.A. Alfaomega.

Dellacasa, A. (2005). Reflexiones sobre la práctica docente: una estrategia para el mejoramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje en bioingeniería. San Luis: Facultad de Ingeniería y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de San Luis (paper).

Díaz Barriga, F, Rojas Hernández, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Revista mexicana de investigación educativa*, ISSN 1405-6666, Vol. 3, Nº. 5.

Díaz, E. y Heler, M. (1985). *El conocimiento científico*. Argentina: Eudeba.

Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática)- Aula virtual de Bioestadística. UCM. (2004). *Introducción al SPSS. Entorno de trabajo de SPSS*. [en línea]. Disponible en: [http://estadistica.bio.ucm.es/web\\_spss/entorno\\_de\\_trabajo\\_del\\_SPSS.html](http://estadistica.bio.ucm.es/web_spss/entorno_de_trabajo_del_SPSS.html) [Consulta: 12 agosto 2007]

Fernández González, M. (2005). *Apuntes de clase del curso de Doctorado: Historia y Epistemología de las Ciencias*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

Fernández Pérez, M.( 2003). *La Profesionalización del Docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula. Análisis de la Práctica*. España: Siglo XXI de Argentina editores.

Ferry, G. (1997). *Pedagogía de la formación*. Novedades educativas. Universidad de Buenos aires: Buenos Aires.

Forner Martínez, A., Carro SanCristobal, L, (1997). Orientaciones para la elaboración de trabajos académicos y científicos: Interpretación y adaptación de la norma APA. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 28, 271-285.

Gallego Badillo, R. (1999). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)*, 3,3, Art.4.

González García, F. (2005). *Apuntes de clase del módulo Fundamento de diseño y desarrollo curricular en las ciencias experimentales*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

González González, D. (2005). *Apuntes de clase del módulo Calidad de la Evaluación Educativa*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

Gutierrez, S. (1990) *Introducción al método científico*. México: México.

Hernández Sampieri, R, Fernández Collado, C. Y Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. España: Mc Graw-Hill.

*Impacto de la tecnología informática para el año 2000*, biblioteca INTEC.

Informe de la entrevista al Máximo Antonio González, Departamento de Auditoria del Banco Central.República Argentina.

Jacovkis, P.M. (1999). *La Historia de la computación en Argentina*. Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa. Universidad de Buenos Aires.

Lakatos, I (1989). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.

LA NACIÓN (2009). 20 de marzo de 2009. Publicado en Edición Impresa.

Levin, J. y Levin, W. (2004). *Fundamentos de Estadística en la Investigación Social* Buenos Aires: Editor Argentina S.A..

Lizasoain, L. y Joaristi, L. (2003). *Gestión y Análisis de Datos con SPSS Versión 11*. España : Paraninfo..

Lowe, P.( 1997) *Apoyo Educativo y Tutoría en Secundaria*, Editorial Narcea, Madrid.

Milton, S. y Arnold Jesé, C.(2004). *Probabilidad y Estadística* .México: Mc Graw-Hills.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (1999). Ley de Educación Superior. *Artículo 43*.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2007). *Resolución 1232/01*. [en línea]. Disponible en: <http://www.infoleg.mecon.gov.ar> [Consulta: 20 octubre 2007]

Nueva Literatura Económica Dominicana, colección del Banco Central de la Republica Dominicana. Departamento Cultural, Biblioteca Nacional Dominicana.

Nuñez, Ana M.; Catalano, Viviana; Iglesias, Alfredo. (2008). *Sistema de apoyo en la Universidad de Mendoza*.

Perales, F. J. (2005). *Apuntes de clase del módulo Imagen y didáctica de las ciencias experimentales*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

Pérez Gómez, A. (1978). *Epistemología y Educación*. España: Sígueme.

Pérez Lopez, C. (2001). *Métodos Estadísticos Avanzados con SPSS*. España: Pearson Education.

Pérez Lopez, C. (2001). *Técnicas Estadísticas con SPSS*. España: Pearson Education.

Pérez Marques, G. (1999). *Reflexiones sobre la Ciencia, el conocimiento y el método científico*. Departamento de Pedagogía Aplicada , Facultad de Educación, UAB (paper).

Pozo, J. I. y otros (1997). *La solución de problemas*, Aula XXI. Santillana. Argentina.

PROMEI . Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI), [www.ing.unrc.edu.ar/archivos/SPU-ConvocatoriaIngenieria.pdf](http://www.ing.unrc.edu.ar/archivos/SPU-ConvocatoriaIngenieria.pdf)

Proyecto Tuning Europa - Texto en español (libro completo, 338 páginas, Universidad de Deusto, 2001.) : [http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc\\_fase1/Tuning%20Educational.pdf](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf)

Pruzzo DE DI Pego, V. (1999). *Evaluación Curricular: Evaluación para el Aprendizaje. Una propuesta para el Proyecto Curricular Institucional*. Buenos Aires.

Revista COMPHUTABLE, del periódico HOY, edición de Septiembre del 1998, biblioteca NACIONAL DOMINICANA

Rioseco, C. (2005). *Enseñanza y profesión: Encuesta a titulados de la Escuela de Arquitectura U.C. ARQ Santiago*. 61, 90-91

Salmerón, H. (2005). *Apuntes de clase del módulo Calidad de la Evaluación Educativa*. Curso de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Mendoza: Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza (paper).

SPSS Ins. (2002). *SPSS-X. User´s Guide*. Chicago: SPSS Inc.

Tamayo y Tamayo: *Metodología de la investigación* . Universidad ICESI - Cali

Valdés Veloz, Héctor. (2000). *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente*. México.

Valdés, Pablo, Valdés, R., Guisáosla, J. y Santos, T. (2002). Implicaciones de las relaciones ciencia-tecnología en la educación científica. *Revista Iberoamericana de Educación (RIE)*, 8.