

# EVOLUCIÓN Y EVALUACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS COMO CÁTEDRA

**GIRAUDO, Marta / PICCINI, Analía / MATTA, María R. / FIEL, María A. / BESIL, Alicia J.**

marta\_giraudoy@yahoo.com.ar / apapiccini@gmail.com / marosam@gmail.com / maritafiel@hotmail.com.ar / aliciabesil@hotmail.com

Esp. Ing. Giraudoy, Marta: Adj. Ord. D. S. / Esp. Arq. Piccini, Analía: Adj. Ord. D. S. / Prof. Matta, María R.: Adj. Int. D. S. / Fiel, María A. JTP. Int. / Besil, Alicia: Aux. Prim. Cat. Ord. Profesoras de Ciencias Básicas. FAU-UNNE.

Palabras Clave: Rendimiento académico, estrategias didácticas, autoevaluación.  
*Keywords: Academic performance, didactic strategies, self-assessment.*

## RESUMEN

Las dificultades en la promoción y aprobación de Ciencias Básicas deben ser analizadas a partir de datos ciertos que permitan la implementación de estrategias de la cátedra e institucionales. El análisis cuantitativo se realiza desde el año 2006, en coincidencia con el cambio curricular de la carrera. La observación, discusión y análisis de datos promueven la necesidad de acciones institucionales, en las que se puedan considerar estrategias que revisen y modifiquen las condiciones de ingreso del alumnado y la situación de correlatividad como factores determinantes para el mejoramiento.

## ABSTRACT

*The difficulties in the promotion and approval of the subject Ciencias Básicas should be analyzed from certain data that allow the implementation of strategies of the cathedra and of the institution. The quantitative analysis is realized from the year 2006, in coincidence with the curricular change of the career. The observation, discussion and analysis of the data promote the need of institutional actions, in which they could be considered strategies for review and modify the conditions of entry of students and the situation of the correlative subjects as determinant factors for the improvement.*

*“La observación asistemática del alumnado en la materia, su opinión y disposición, así como también la de los de docentes nos lleva a la búsqueda de datos ciertos que nos permitan avanzar en el mejoramiento de la oferta educativa.”*

## OBJETIVOS

- Adquirir conocimiento cuantitativo de los resultados obtenidos en la cátedra en un período determinado (cohorte 2006-2013).
- Analizar los datos adquiridos, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Sistematizar la autoevaluación de la cátedra.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo plantea el estudio de los datos estadísticos como una herramienta para encontrar elementos que permitan diseñar a futuro estrategias que mejoren los resultados, entendiendo como favorables aquellos que se ponen en evidencia con la promoción de la materia dentro de la carrera de Arquitectura, y aseguran la adquisición de herramientas básicas para el desarrollo de temáticas específicas.

En el análisis estadístico de datos de inscripción, promoción y regularización de la materia, se busca identificar los aspectos que permiten describir las fluctuaciones y las relaciones constantes, determinadas por la evolución de los datos en estos años de estudio. El diseño metodológico se construyó desde una perspectiva cuantitativa. Los datos surgen del departamento de alumnado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y la gestión de control interna de la Cátedra Ciencias Básicas.

En esta investigación se recogen y analizan datos sobre la cantidad de alumnos inscriptos, promocionados y regularizados dentro de un ciclo lectivo.

La asignatura Ciencias Básicas pertenece al Área de la Tecnología y Producción, Subárea (Eje Curricular) Ciencias Básicas, Tecnología y Construcción Primer Ciclo de Formación, primer año, trayecto específico de la Carrera de Arquitectura. A partir del año 2006 se produce el cambio curricular en la carrera, en el cual se unieron en una única cátedra las asignaturas

Matemática I y II, y se les agregó Física, de tal manera que quedó así una materia con excesiva cantidad de contenidos. Además no tiene régimen de correlatividades, por lo que puede ser cursada por alumnos ingresantes y de otros años, incluso pueden presentarse a las mesas examinadoras alumnos del último año de la carrera, situación particular que debe ser analizada y estudiada, para evitar inconvenientes en la formación profesional de los estudiantes.

La observación asistemática del alumnado en la materia, su opinión y disposición, así como también la de los de docentes nos lleva a la búsqueda de datos ciertos que nos permitan avanzar en el mejoramiento de la oferta educativa. Desde este punto de vista, consideramos las siguientes premisas:

- Cada año son menos los alumnos que aprueban la asignatura debido a la vigencia de un plan de estudios que integra en una sola materia contenidos de álgebra, análisis matemático y física.
- Los alumnos que ingresan en la carrera de Arquitectura vienen con un mínimo de solvencia en contenidos necesarios para el desarrollo de la asignatura.
- Al ingresar en la facultad, no tienen un curso de nivelación que les permita adquirir las competencias básicas en las áreas matemática y física.
- El cuerpo docente organiza sus actividades en función del mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos, e introduce modificaciones que tiendan a la motivación y a la integración de los contenidos en pos de su futura vida profesional.

Entendemos que un estudio estadístico de la evolución del alumnado podrá dar elementos que contribuyan a lograr que adquieran los conceptos básicos fundantes haciendo un uso estratégico de los recursos de cursado y promoción.

## METODOLOGÍA

A partir de los datos solicitados al departamento de estudios de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Años analizados	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alumnos inscriptos	574	616	693	751	726	864	991	1090
Inscriptos al primer parcial	497	398	455	471	564	630	519	521
Regulares	20	28	20	61	44	44	45	28
Promocionales	45	63	39	35	38	38	17	10
Regulares + Promocionados	65	91	59	96	82	82	62	38

desde el año 2006, información interna de la cátedra y de las diferentes inquietudes de algunos docentes, se utilizaron las herramientas propuestas por la Estadística Descriptiva para realizar el análisis. Los datos fueron volcados en cuadros-resúmenes, y se representó la información mediante diferentes tipos de gráficos, según se tratara de comparaciones o evoluciones a través del tiempo. En cada uno de los cuadros y gráficos se realizaron las correspondientes validaciones cualitativas.

Se compararon los históricos resultados con los parciales obtenidos en este primer cuatrimestre, y se observaron los avances logrados con las nuevas estrategias de trabajo implementadas a partir de este año.

## DESARROLLO

Las cantidades que se muestran en el siguiente cuadro indican el número total de alumnos considerados en cada categoría desde el año 2006, cuando se inicia el estudio, hasta 2013, como ciclo cumplido.

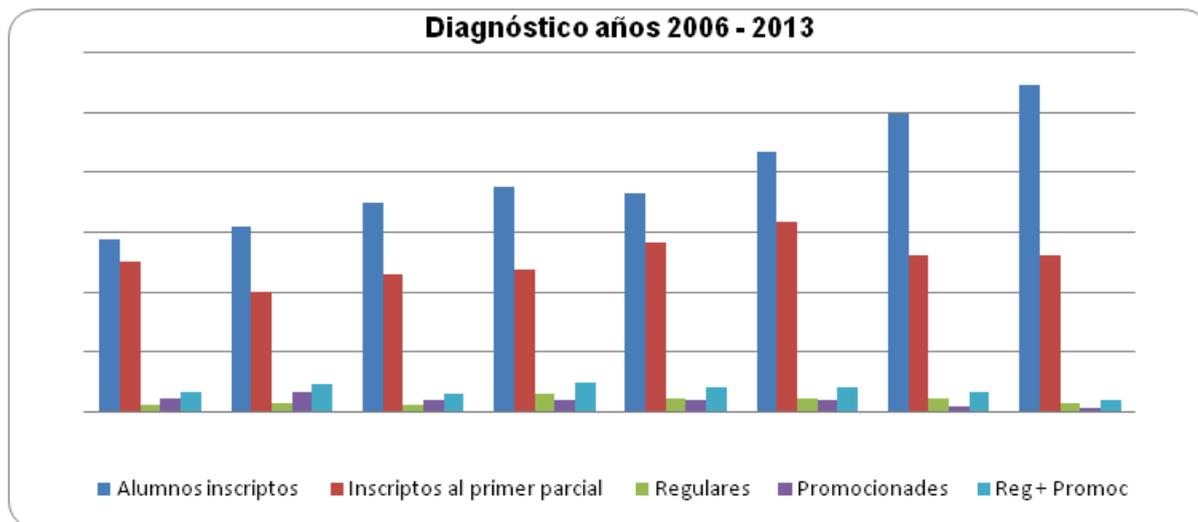
- **Alumnos inscriptos:** son aquellos que se inscriben automáticamente a la materia al ingresar en la carrera de Arquitectura.

- **Inscriptos al primer parcial:** son los alumnos que cursando la materia deciden presentarse a rendir el primer parcial teórico-práctico, en el que se evalúan contenidos de Álgebra.

- **Alumnos regulares:** son aquellos alumnos que habiendo rendido los tres parciales, y en algunos casos sus recuperatorios, lograron en cada uno de ellos con una calificación de seis o más, es decir, aprobaron.

- **Alumnos promocionados:** son aquellos alumnos que habiendo rendido los tres parciales, y en algunos casos sus recuperatorios, lograron en cada uno de ellos con una calificación de ocho o más, es decir, muy bueno, distinguido o sobresaliente.

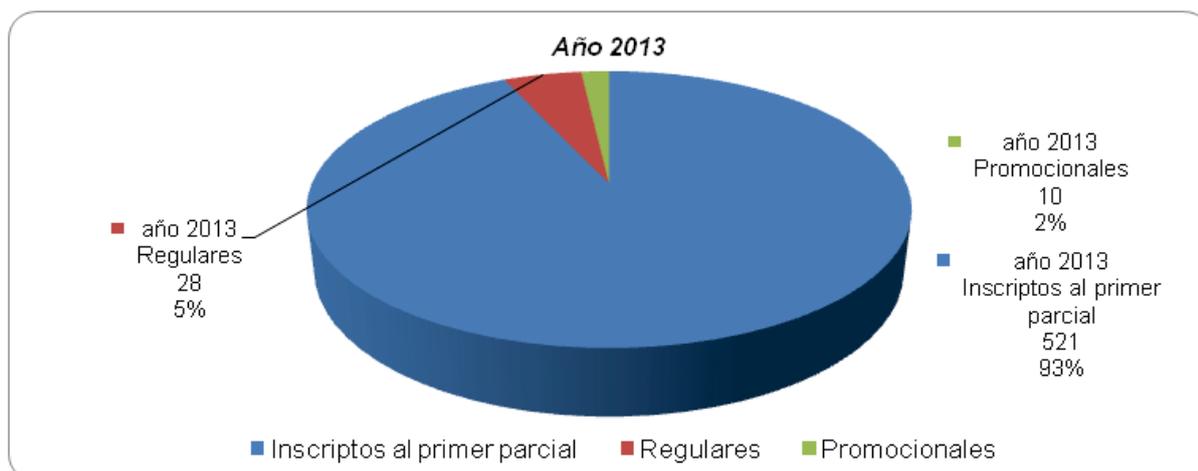
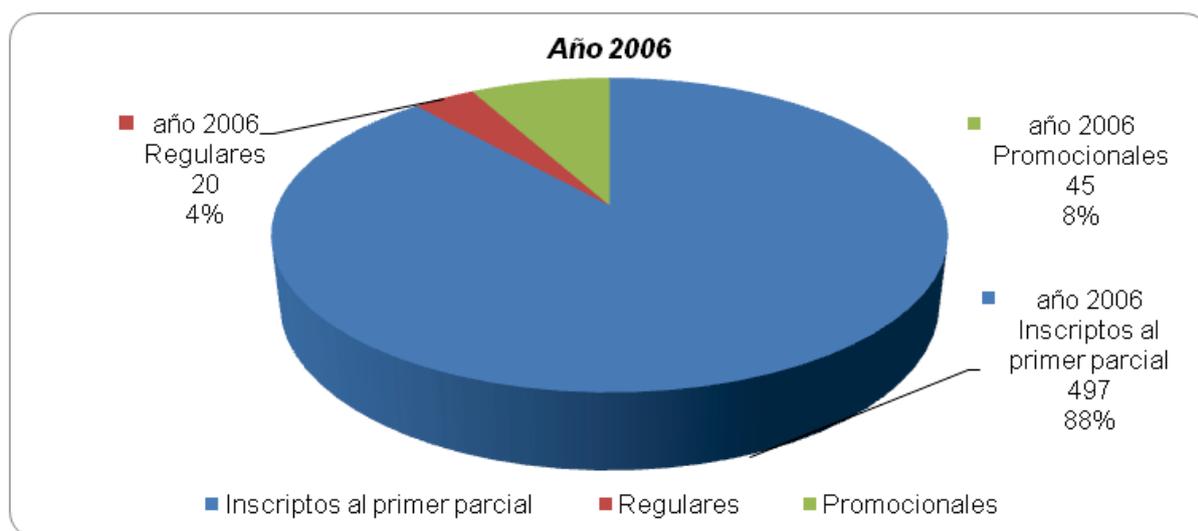
- **Alumnos regulares y promocionados:** esta agrupación comprende las dos categorías anteriores. Consideramos que son el conjunto de los alumnos que alcanzaron los objetivos del dictado de la materia.



En el período considerado, 2006-2013, existe una diferencia en la cantidad de alumnos inscriptos y la cantidad de alumnos que rindieron el primer parcial: del 100 % de los alumnos que se inscriben en la materia, el 87 % se presenta a rendir el primer parcial en el año

2006, mientras que en el año 2013 lo hace el 48 %. Existe una diferencia del 39 % entre estos dos años extremos analizados.

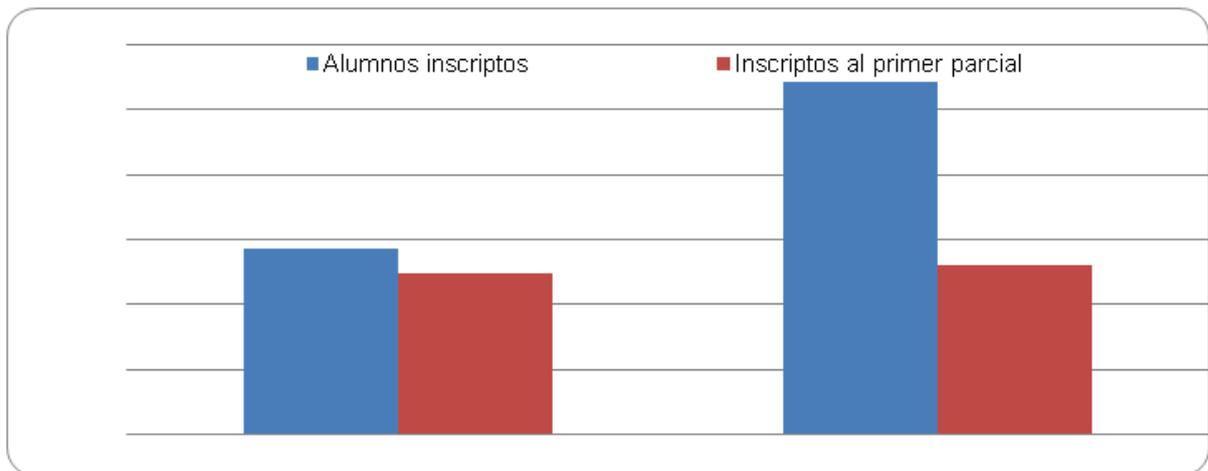
De los alumnos que cursaron en 2006, solo el 11 % promociona o aprueba, y en 2013 lo hace el 5 %.



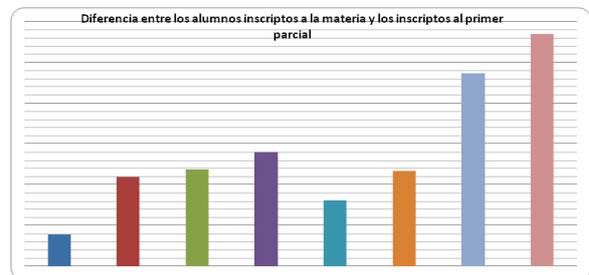
<b>Años Analizados</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Alumnos inscriptos	574	616	693	751	726	864	991	1090
Inscriptos al primer parcial	497	398	455	471	564	630	519	521
Diferencia	77	218	238	280	162	234	472	569

La matrícula de inscripción en el año 2013 creció con relación a la del año 2006 en un 53 %. La cantidad de alumnos que se han inscripto para rendir el primer parcial en el año 2013 creció con relación a la del año 2006 en tan solo un 4 %, mientras que la matrícula prácticamente se duplicó.

la materia, mientras que en el año 2013, 569 que no se presentaron a rendirlo de los 1090 inscriptos para cursarla.



<b>Años analizados</b>	<b>2006</b>	<b>2013</b>	<b>Diferencias</b>
Alumnos inscriptos	574	1090	516
Inscriptos al primer parcial	497	521	24

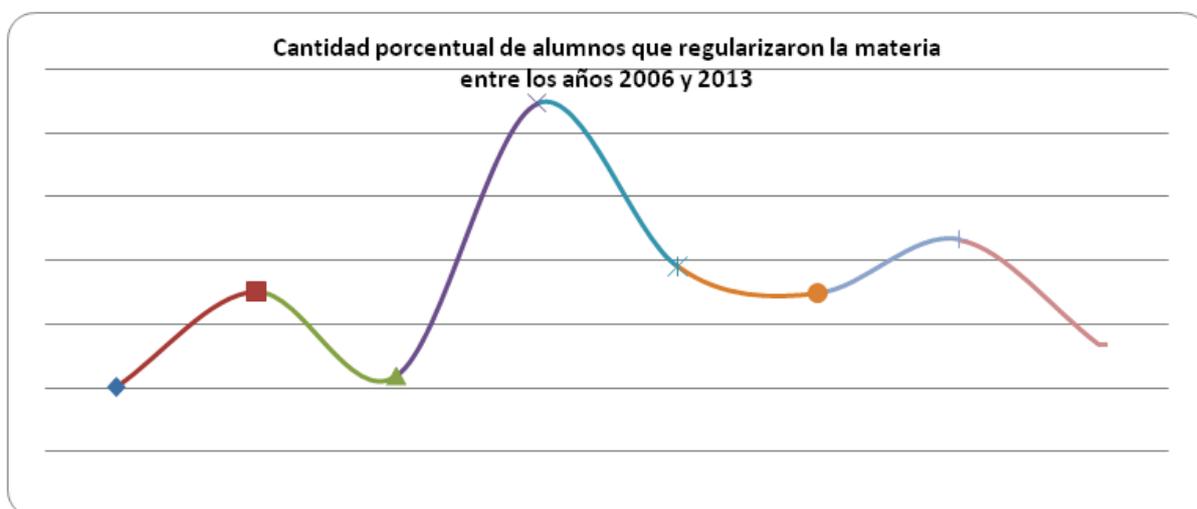


En el año 2013 hubo un crecimiento de tan solo un 5 % de inscriptos al primer parcial en relación con el año 2006, mientras que en relación con la cantidad de inscriptos a la materia en el año 2013 hubo un crecimiento del 115 % en relación con 2006.

Entre el año 2006 y el año 2013, la cantidad de alumnos que se han inscripto para cursar la materia y la cantidad que se presenta a rendir el primer parcial tuvo un comportamiento fluctuante, con un leve crecimiento hasta el 2011, de aproximadamente un 7 %, para luego volver a decrecer a un 5 %.

En el año 2006 solo existían 77 alumnos que no habían rendido el primer parcial de los 574 inscriptos en

Años analizados	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alumnos inscriptos	574	616	693	751	726	864	991	1090
Inscriptos al primer parcial	497	398	455	471	564	630	519	521
Regulares	20	28	20	61	44	44	45	28
Diferencia absoluta	477	370	435	410	520	586	474	493
Diferencia porcentual	4,02	7,04	4,40	12,95	7,80	6,98	8,67	5,37



En el año 2006, regularizaron cuatro de cada cien alumnos, y en el año 2013 lo hicieron cinco de cada cien.

Si se considera además la cantidad de alumnos que han promocionado, se tienen los siguientes resultados:

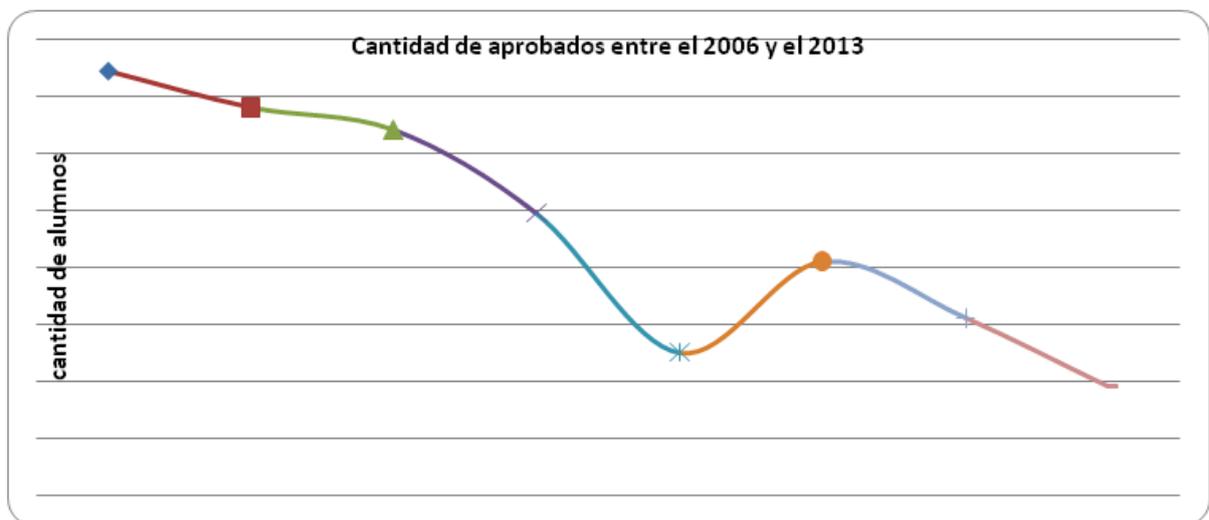
El año 2009 fue cuando se logró que trece de cada cien alumnos regularizaran la materia.

Años analizados	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alumnos inscriptos	574	616	693	751	726	864	991	1090
Inscriptos al primer parcial	497	398	455	471	564	630	519	521
Reg. + Promoc.	65	91	59	96	82	82	62	38
Diferencia absoluta	432	307	396	375	482	548	457	483
Diferencia porcentual	13,08	22,86	12,97	20,38	14,54	13,02	11,95	7,29

En el año 2006 lograron promocionar o regularizar trece alumnos de cada cien, mientras que en el año 2013 lo hicieron siete de cada cien. Entre los años extremos (2006 y 2013) se produce un decrecimiento en la cantidad de alumnos que regularizan y que promocionan del 6 %.

Cantidad de alumnos que aprobaron Ciencias Básicas en el período entre los años 2006 y 2013

Cohorte	Aprobados
Año 2006	149
Año 2007	136
Año 2008	128
Año 2009	99
Año 2010	50
Año 2011	82
Año 2012	62
Año 2013	38



De los datos analizados, surgen las siguientes consideraciones:

1. La cantidad de alumnos que aprueban la materia disminuye con el transcurso de los años, a partir de la vigencia del plan que incorpora en "Ciencias Básicas" contenidos de un amplio espectro, que incluyen temas de álgebra, física y análisis matemático.

2. A los alumnos que ingresan en la carrera de Arquitectura les resulta difícil aprobar, lograr el aprendizaje

de los temas programados, puesto que cuando se incorporan a la facultad, vienen con un mínimo de solvencia en los contenidos básicos necesarios para el desarrollo de los temas de matemática y física.

3. Al ingresar en la facultad, los alumnos no tienen un curso nivelador que les permita revisar o adquirir las competencias mínimas necesarias para el desarrollo de la asignatura.

4. A partir del año 2014, luego de varias modificaciones metodológicas, implementación de estrategias

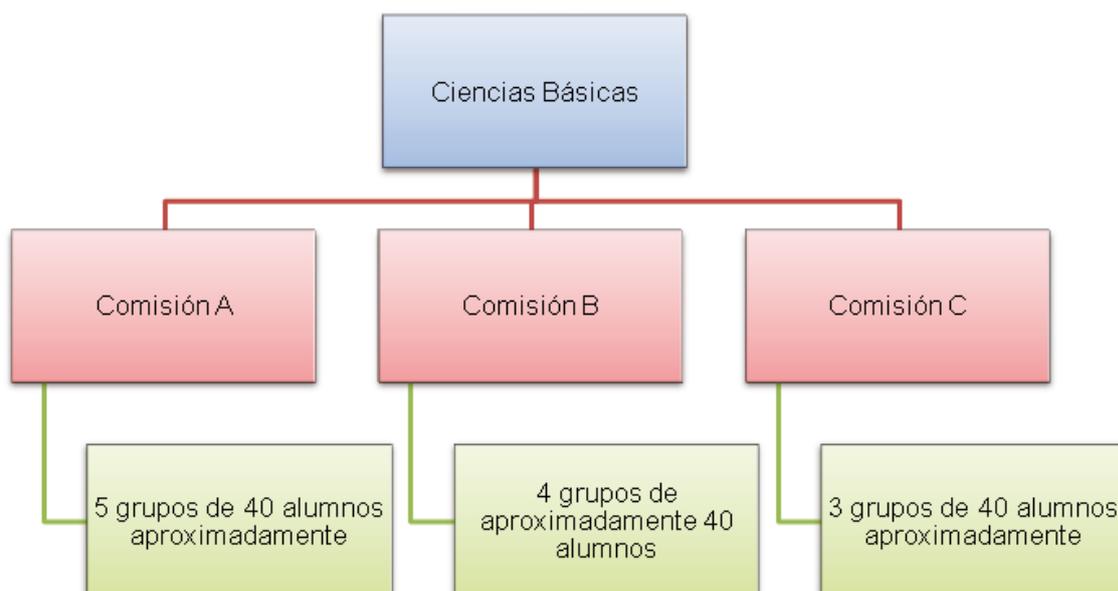
didácticas diferentes, como por ejemplo, ejercicios vinculados estrictamente con el orden arquitectónico, guías de trabajos con aplicación directa de la matemática y la física a las ciencias del diseño, y a raíz de lo analizado precedentemente, dadas las condiciones necesarias, se introdujo una nueva modificación en la metodología de trabajo.

## CIENCIAS BÁSICAS 2014

La totalidad del alumnado inscripto se distribuyó en tres comisiones, cada una de las cuales fue organiza-

da en función de un docente responsable, profesor adjunto, que según el caso asumió el dictado de las consideraciones teóricas. En cada comisión se generó una subdivisión en grupos que desarrollaron las actividades prácticas con un docente, que atendió en forma específica a cada grupo.

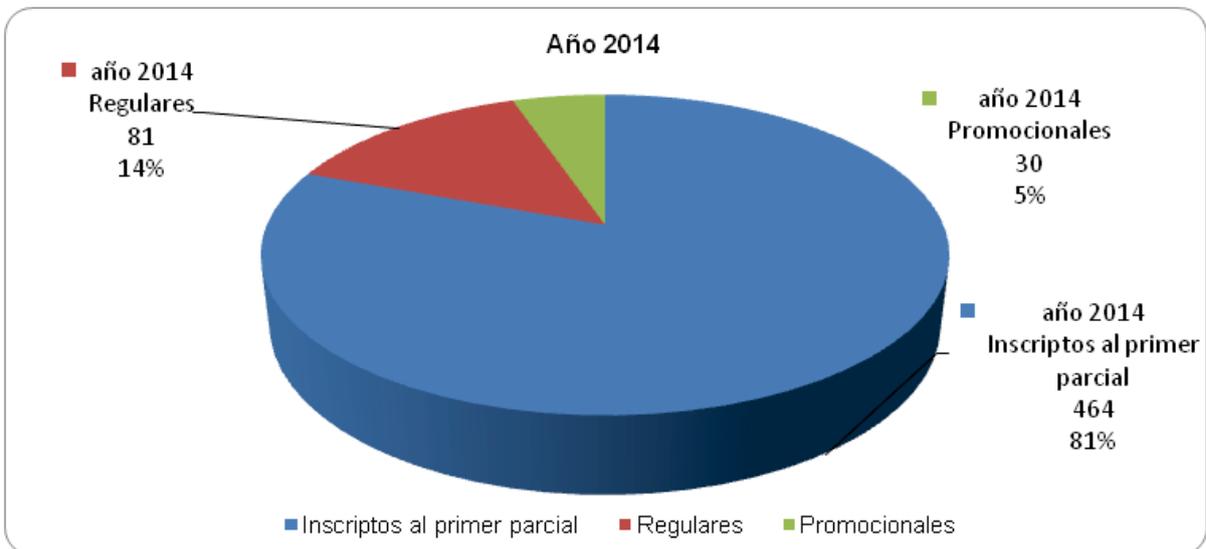
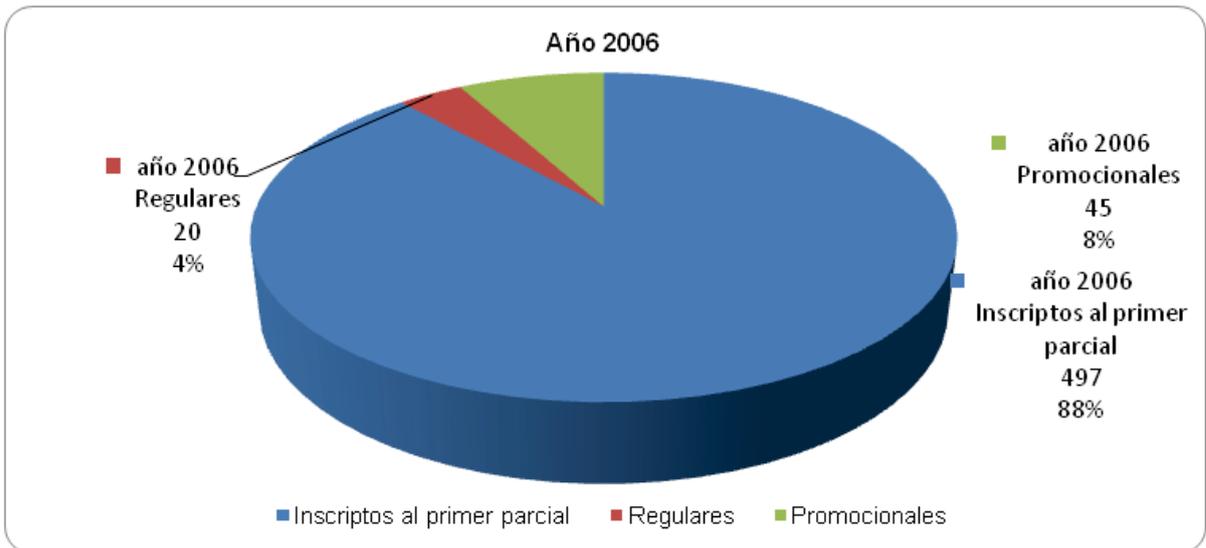
De esta forma, los alumnos tuvieron un profesor referente en el tratamiento teórico de los temas y otro para la resolución de ejercicios prácticos, y pese al gran número de alumnos se pudieron atender en forma directa, casi personalizada sus dificultades e inquietudes.





En el cuadro de la página siguiente se muestran las proyecciones esperadas de seguir con la situación de trabajo anterior. En la tercera columna se muestra la

situación real obtenida: en el primer parcial del año 2014, aprobaron 77 alumnos más de lo pronosticado, es decir, un 126,47 %.



Años Analizados	Año	Regul. + prom.	Situación Real	
	2006	65	65	
	2007	91	91	
	2008	59	59	
	2009	96	96	
	2010	82	82	
	2011	82	82	
	2012	62	62	
2013	38	38		
Años Projectados	2014	34	111	Situación real
	2015	30		
	2016	27		
	2017	24		
	2018	20		



## BIBLIOGRAFÍA

- CHICA DE GALASSI, Nélida y otros (2012). Nociones de Estadística y Probabilidad. Ediciones de la Paz.  
 CORTADA DE KOHAN, Nuria (1994). Diseño Estadístico. Eudeba.  
 GARCÍA, Jesús Esteban y otros (2005). Estadística Descriptiva y Nociones de Probabilidad. Editorial Thomson, Madrid.  
 LEVIN, Jack (1999) Fundamentos de la Estadística en la Investigación Social. Editorial Harla, México.  
 SPIEGEL, Murray (1991). Estadística. Mc Graw – Hill, México.