



# Boletín



División de  
Ciencias Básicas

## Coordinación de Ciencias Aplicadas



Facultad de  
Ingeniería

No. 2

NUEVA ÉPOCA  
Semestre 2008-1

## ALGUNOS ASPECTOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS GENERACIONES 1994 A 2005\*\*

### INTRODUCCIÓN Y SIMBOLOGÍA

Con la finalidad de ubicar a los amables lectores de este artículo, relacionado con el título del mismo mencionaré que, como consecuencia de lo dispuesto por el H. Consejo Técnico de la Facultad, **los alumnos de la Generación 1994 a la 2005** (inclusive) **que no obtuvieron calificación satisfactoria en el Examen Diagnóstico, debieron llevar un semestre de cursos propedéuticos, antes de iniciar sus estudios curriculares, para que, de aprovechar estos cursos, dichos alumnos alcanzaran niveles de conocimiento y dominio, de conceptos antecedentes, que les permitieran iniciar sus estudios de licenciatura con probabilidades de éxito.**

Desde hace unos 30 años, el mencionado Examen Diagnóstico se ha aplicado a las personas aceptadas para estudiar licenciaturas en esta Facultad, aunque la intención inicial de la aplicación de dicho examen era básicamente tener noción de qué niveles de antecedentes, relacionados con la ingeniería, tenían quienes serían alumnos de nuestra Facultad.

Como complemento de lo anterior citaré que, **la aprobación de los Planes y los Programas de Estudio vigentes actualmente en la Facultad**, entre otras cosas, **trajo consigo que a partir del semestre escolar 2006-1 no se hayan impartido cursos propedéuticos como los recién citados.**

\*\* Artículo escrito por el Ing. *Jorge A. Solar González*, Profesor de Carrera Titular, Nivel C, de Tiempo Completo, Definitivo, de la Facultad de Ingeniería, UNAM.

Antes de entrar en materia, a continuación daré a conocer parte de la simbología que, con el fin de hacer más concisa la escritura, quienes conformamos el Comité Elaborador del Proyecto Estratégico “**Diagnóstico y Evaluación del Rendimiento Académico**”, empleamos al ir desarrollando dicho proyecto, del Plan de Desarrollo 2003-2007, de nuestra Facultad.

**REG:** Conjunto conformado por alumnos a quienes **no se les requirió llevar Cursos Propedéuticos**, como condición para poder iniciar sus estudios curriculares.

**OA:** Conjunto de alumnos que, antes de iniciar sus estudios curriculares, *debieron llevar un semestre de Cursos Propedéuticos* y que **APROBARON DICHOS CURSOS**.

**ON:** Conjunto conformado por alumnos que, antes de iniciar sus estudios curriculares, *debieron llevar un semestre de Cursos Propedéuticos*, pero que **NO APROBARON ESOS CURSOS**.

**PARA:** Conjunto de alumnos que *iniciaron sus estudios curriculares como parte del Programa de Alto Rendimiento Académico*. Este es uno de los dos conjuntos en que subdividiremos al conjunto **REG** recién definido.

**REG/sP:** Es el otro de los dos conjuntos en que subdividiremos al **REG**. Está conformado por alumnos que *iniciaron sus estudios curriculares sin ser parte del Programa de Alto Rendimiento Académico*, ni haber llevado *un semestre de Cursos Propedéuticos*.

Así pues, los dos conjuntos recién citados están ligados con el **REG** mediante:

$$(\mathbf{REG}) = (\mathbf{PARA}) \cup (\mathbf{REG/sP}).$$

## **ACERCA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS GENERACIONES 1994 A 2005.**

Una vez establecida esta simbología, acorde con lo citado en el título de este artículo y como consecuencia del desarrollo de varias partes del proyecto recién citado, aquí presento parte de los resultados obtenidos por alumnos de las generaciones 1994 a 2005, vertidos en una versión que contiene una amplia serie de datos y gráficos, de donde pueden inferirse muchísimas conclusiones, pues entre otras cosas se presenta (o puede extraerse del material aquí presentado) información relativa a:

A) Calificaciones promedio correspondientes a sus primeros seis meses como alumnos de licenciatura, obtenidas por los alumnos **REG**, por los **OA** y por los **ON**, así como por el conjunto conformado por los alumnos de toda la generación, para cada una de las generaciones 1994 a 2005:

- A<sub>1</sub>) en Álgebra,
- A<sub>2</sub>) en Geometría Analítica,
- A<sub>3</sub>) en Cálculo,
- A<sub>4</sub>) en Física Experimental, y,
- A<sub>5</sub>) de manera global.

B) Porcentajes promedio de aprobación en sus primeros seis meses como alumnos de licenciatura, correspondientes a los alumnos **REG** , a los **OA** y a los **ON** , así como al conjunto conformado por los alumnos de toda la generación, para cada una de las generaciones 1994 a 2005:

- B<sub>1</sub>) en Álgebra,
- B<sub>2</sub>) en Geometría Analítica,
- B<sub>3</sub>) en Cálculo,
- B<sub>4</sub>) en Física Experimental, y,
- B<sub>5</sub>) de manera global

C) Lo citado en el inciso A) , sólo que de manera acumulada; es decir, considerando lo que corresponde a conjuntos conformados por los alumnos de las generaciones 1994 y 1995, 1994 a 1996, ... , 1994 a 2004, y , 1994 a 2005:

- C<sub>1</sub>) en Álgebra,
- C<sub>2</sub>) en Geometría Analítica,
- C<sub>3</sub>) en Cálculo,
- C<sub>4</sub>) en Física Experimental, y,
- C<sub>5</sub>) de manera global.

D) Lo mencionado en el inciso B) , pero de manera acumulada; o sea, considerando lo correspondiente a conjuntos conformados por los alumnos de las generaciones 1994 y 1995, 1994 a 1996, ... , 1994 a 2004, y , 1994 a 2005:

- D<sub>1</sub>) en Álgebra,
- D<sub>2</sub>) en Geometría Analítica,
- D<sub>3</sub>) en Cálculo,
- D<sub>4</sub>) en Física Experimental, y,
- D<sub>5</sub>) de manera global.

En la **tabla A**, que se presenta en este artículo, se muestran calificaciones promedio y porcentajes promedio de asignaturas aprobadas, correspondientes a diversos conjuntos de alumnos de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive), al cursar su primer semestre curricular. Esa información se muestra tanto de manera individual, para cada generación, como de manera acumulada; es decir, acumulando los resultados de los alumnos de una determinada generación, a los resultados obtenidos globalmente por los alumnos de las generaciones que antecedían a la generación en cuestión.

TABLA A (Primera parte)

FACULTAD DE INGENIERÍA										
ESTUDIO DE RENDIMIENTOS ACADÉMICOS DE ALUMNOS DE DIVERSAS GENERACIONES										
CONJUNTO DE ALUMNOS	CALIFICACIONES PROMEDIO Y PORCENTAJES DE ASIGNATURAS APROBADAS.									
	EN ASIGNATURAS:								GLOBALMENTE,	
	en ÁLGEBRA		en GEOMETRÍA ANALÍTICA		en CÁLCULO		en FÍSICA EXPERIMENTAL		del conjunto en cuestión.	
	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.
REG 1994	5,70	40,3	5,62	38,9	6,10	50,3	6,25	52,4	5,92	45,5
OA 1994	6,86	64,4	6,60	63,6	6,92	70,5	7,93	83,3	7,08	70,5
ON 1994	5,31	25,7	4,94	16,2	5,23	28,2	5,92	48,0	5,35	29,5
Gen.1994	5,59	34,6	5,34	29,0	5,71	40,4	6,20	52,4	5,71	39,1
REG 1995	6,04	46,8	6,54	58,7	6,33	51,2	7,34	72,7	6,56	57,4
OA 1995	6,80	67,4	6,06	53,2	6,73	68,9	7,31	77,0	6,73	66,6
ON 1995	5,25	27,8	5,11	23,8	5,33	30,7	5,79	43,8	5,37	31,5
Gen.1995	5,85	42,7	5,80	41,9	5,97	45,8	6,64	60,7	6,06	47,8
REG (1994 + 1995)	5,85	43,1	6,02	47,5	6,20	50,7	6,72	61,2	6,20	50,6
OA (1994 + 1995)	6,82	66,6	6,21	56,1	6,78	69,3	7,48	78,8	6,82	67,7
ON (1994 + 1995)	5,28	26,7	5,02	19,5	5,27	29,3	5,86	46,1	5,36	30,4
Gens(1994 + 1995)	5,71	38,5	5,56	35,2	5,83	43,0	6,41	56,4	5,88	43,3
REG 1996	6,67	58,1	6,77	59,5	6,62	63,4	7,68	75,8	6,93	64,2
OA 1996	7,38	83,2	6,57	63,5	7,37	86,0	7,93	93,5	7,31	81,6
ON 1996	4,94	15,3	4,75	9,9	4,96	18,7	5,27	33,2	4,98	19,3
Gen.1996	6,16	47,7	5,88	40,2	6,15	51,5	6,76	63,3	6,24	50,7
REG (1994 a 1996)	6,08	47,3	6,23	50,8	6,32	54,3	6,99	65,2	6,40	54,4
OA (1994 a 1996)	7,10	74,9	6,39	59,8	7,08	77,6	7,71	86,1	7,07	74,6
ON (1994 a 1996)	5,18	23,3	4,94	16,7	5,18	26,2	5,69	42,3	5,25	27,1
Gens(1994 a 1996)	5,86	41,5	5,66	36,8	5,94	45,8	6,53	58,7	6,00	45,7
REG 1997	6,49	61,7	6,27	48,6	6,38	56,0	7,56	77,0	6,68	60,8
OA 1997	6,69	69,6	6,68	67,8	6,50	60,5	7,75	84,4	6,91	70,6
ON 1997	4,98	17,8	5,01	21,5	4,84	15,3	5,64	44,0	5,12	24,6
Gen.1997	5,98	47,5	5,92	44,5	5,83	41,9	6,89	66,8	6,15	50,2
REG (1994 a 1997)	6,17	50,6	6,24	50,3	6,33	54,7	7,12	67,9	6,46	55,9
OA (1994 a 1997)	6,94	72,9	6,50	62,8	6,86	71,2	7,72	85,5	7,01	73,1
ON (1994 a 1997)	5,14	22,1	4,95	17,8	5,10	23,7	5,68	42,7	5,22	26,6
Gens(1994 a 1997)	5,89	43,1	5,73	38,8	5,91	44,8	6,62	60,8	6,04	46,9
REG 1998	7,11	74,2	6,55	56,3	7,24	69,0	8,06	86,0	7,24	71,4
OA 1998	7,18	77,2	6,78	67,3	6,99	71,7	7,00	76,2	6,99	73,1
ON 1998	5,22	27,1	4,98	20,4	5,18	24,7	5,43	32,8	5,20	26,3
Gen.1998	6,21	52,2	5,85	41,9	6,17	48,2	6,48	57,4	6,18	49,9
REG (1994 a 1998)	6,31	54,2	6,28	51,2	6,47	56,9	7,26	70,7	6,58	58,2
OA (1994 a 1998)	7,00	74,0	6,57	63,9	6,89	71,3	7,55	83,2	7,00	73,1
ON (1994 a 1998)	5,16	23,2	4,96	18,4	5,12	23,9	5,62	40,5	5,21	26,5
Gens(1994 a 1998)	5,96	45,0	5,76	39,5	5,96	45,5	6,59	60,1	6,07	47,5
REG 1999	6,83	68,1	6,67	59,3	6,97	66,6	7,76	76,2	7,06	67,6
OA 1999	4,96	15,8	5,14	21,8	5,24	20,8	5,49	30,9	5,21	22,3
ON 1999	4,70	16,8	5,11	27,0	4,98	23,1	5,58	38,8	5,09	26,4
Gen.1999	5,22	27,0	5,44	31,9	5,48	31,2	6,00	43,8	5,53	33,5
REG (1994 a 1999)	6,38	55,9	6,33	52,3	6,53	58,1	7,32	71,4	6,64	59,4
OA (1994 a 1999)	6,51	60,1	6,23	53,9	6,50	59,3	7,05	70,7	6,57	61,0
ON (1994 a 1999)	5,07	22,0	4,99	19,9	5,10	23,8	5,61	40,2	5,19	26,5
Gens(1994 a 1999)	5,82	41,7	5,70	38,1	5,88	42,9	6,48	57,1	5,97	45,0
REG 2000	7,79	92,5	7,86	91,8	7,63	91,5	8,00	92,2	7,82	92,0
OA 2000	7,90	93,7	7,61	92,5	7,99	94,8	7,77	95,4	7,82	94,1
ON 2000	6,47	67,8	6,15	61,1	6,52	68,5	6,73	68,5	6,47	66,5
Gen.2000	6,99	77,3	6,76	72,9	6,99	77,7	7,18	78,0	6,98	76,5

TABLA A (Segunda parte)

FACULTAD DE INGENIERÍA										
ESTUDIO DE RENDIMIENTOS ACADÉMICOS DE ALUMNOS DE DIVERSAS GENERACIONES										
CONJUNTO DE ALUMNOS	CALIFICACIONES PROMEDIO Y PORCENTAJES DE ASIGNATURAS APROBADAS.									
	EN ASIGNATURAS:								GLOBALMENTE, del conjunto en cuestión.	
	en ÁLGEBRA		en GEOMETRÍA ANALÍTICA		en CÁLCULO		en FÍSICA EXPERIMENTAL			
	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.	Calific.	% aprob.
REG (1994 a 2000)	6,50	59,1	6,47	55,7	6,63	61,0	7,38	73,2	6,75	62,3
OA (1994 a 2000)	6,60	62,2	6,31	56,2	6,59	61,4	7,10	72,2	6,65	63,0
ON (1994 a 2000)	5,27	28,4	5,15	25,7	5,29	30,0	5,77	44,1	5,37	32,1
Gens(1994 a 2000)	5,95	45,5	5,81	41,8	5,99	46,6	6,56	59,3	6,08	48,3
REG 2001	6,82	65,5	6,20	52,3	6,82	65,5	7,08	67,8	6,73	62,8
OA 2001	6,57	58,4	6,14	50,6	6,69	61,8	6,68	63,1	6,52	58,5
ON 2001	4,84	12,8	4,66	13,1	4,88	16,3	5,01	20,5	4,85	15,7
Gen.2001	6,00	43,6	5,61	37,1	6,06	46,0	6,18	48,7	5,96	43,9
REG (1994 a 2001)	6,54	59,9	6,43	55,3	6,65	61,6	7,34	72,5	6,74	62,3
OA (1994 a 2001)	6,60	61,6	6,29	55,4	6,60	61,5	7,04	70,9	6,63	62,4
ON (1994 a 2001)	5,23	26,9	5,10	24,5	5,25	28,7	5,70	41,9	5,32	30,5
Gens(1994 a 2001)	5,95	45,3	5,79	41,2	6,00	46,5	6,51	58,1	6,06	47,8
REG 2002	6,21	53,6	5,82	42,9	6,35	54,5	7,02	69,1	6,35	55,0
OA 2002	6,90	69,3	6,46	60,1	6,81	69,3	6,86	64,9	6,76	65,9
ON 2002	5,02	22,4	4,80	17,3	5,23	23,1	5,13	24,9	5,04	21,9
Gen.2002	5,85	43,8	5,52	35,7	5,98	44,4	6,22	50,2	5,89	43,5
REG (1994 a 2002)	6,49	58,9	6,34	53,3	6,61	60,5	7,29	72,0	6,68	61,2
OA (1994 a 2002)	6,62	62,3	6,30	55,9	6,62	62,2	7,02	70,4	6,64	62,7
ON (1994 a 2002)	5,20	26,4	5,07	23,7	5,25	28,1	5,64	40,1	5,29	29,6
Gens(1994 a 2002)	5,94	45,1	5,76	40,6	6,00	46,3	6,48	57,2	6,04	47,3
REG 2003	6,41	57,0	5,86	45,3	6,53	56,1	6,94	64,6	6,44	55,8
OA 2003	7,31	80,3	6,38	54,1	6,98	74,2	6,89	68,4	6,89	69,3
ON 2003	5,34	28,6	4,89	17,9	5,36	31,0	5,19	28,0	5,19	26,4
Gen.2003	6,19	50,9	5,59	36,2	6,16	50,2	6,21	50,5	6,04	47,0
REG (1994 a 2003)	6,48	58,7	6,28	52,4	6,60	59,9	7,25	71,1	6,65	60,5
OA (1994 a 2003)	6,69	64,2	6,31	55,7	6,66	63,5	7,01	70,2	6,67	63,4
ON (1994 a 2003)	5,22	26,6	5,05	23,2	5,26	28,4	5,59	38,9	5,28	29,3
Gens(1994 a 2003)	5,97	45,7	5,74	40,1	6,02	46,7	6,45	56,5	6,04	47,2
REG 2004	6,45	59,4	5,97	47,0	6,30	51,3	6,59	59,2	6,32	54,2
OA 2004	6,61	61,3	5,93	45,1	6,71	66,7	6,51	61,3	6,44	58,6
ON 2004	5,24	24,4	4,72	14,0	5,09	22,9	5,17	25,0	5,05	21,6
Gen.2004	6,06	47,5	5,53	35,2	5,95	44,1	6,08	47,6	5,90	43,6
REG (1994 a 2004)	6,48	58,8	6,24	51,7	6,56	58,8	7,16	69,5	6,61	59,7
OA (1994 a 2004)	6,69	64,0	6,29	55,0	6,66	63,7	6,97	69,6	6,65	63,1
ON (1994 a 2004)	5,22	26,5	5,03	22,5	5,25	28,0	5,56	37,9	5,27	28,7
Gens(1994 a 2004)	5,98	45,9	5,72	39,7	6,01	46,5	6,42	55,7	6,03	46,9
REG 2005	6,96	68,5	5,83	37,6	6,81	60,8	6,88	64,8	6,62	57,9
OA 2005	5,97	46,1	5,69	38,4	6,07	47,5	6,08	48,9	5,95	45,2
ON 2005	4,73	10,1	4,70	15,5	4,91	13,8	4,65	11,9	4,75	12,8
Gen.2005	5,90	41,1	5,34	28,3	5,92	39,3	5,84	40,6	5,75	37,3
REG (1994 a 2005)	6,53	60,0	6,19	50,0	6,59	59,0	7,13	69,0	6,61	59,5
OA (1994 a 2005)	6,65	63,2	6,26	54,2	6,63	62,9	6,93	68,6	6,62	62,2
ON (1994 a 2005)	5,18	25,1	5,00	21,9	5,22	26,8	5,48	35,6	5,22	27,3
Gens(1994 a 2005)	5,97	45,4	5,69	38,7	6,00	45,8	6,37	54,3	6,00	46,1

Por ejemplo, en dicha tabla A se muestran tanto información correspondiente a los alumnos **OA** de la Generación 1997, como datos del conjunto conformado por todos los alumnos **OA** de las generaciones 1994 a la 1997. Asimismo, se proporcionan tanto información correspondiente a los alumnos **REG** de la Generación 2005, como datos del conjunto conformado por todos los alumnos **REG** de las generaciones 1994 a la 2005. Obviamente, para obtener las calificaciones promedio correspondientes al conjunto más recientemente definido, se obtuvieron las sumas de las calificaciones correspondientes a todos los alumnos regulares (incluyendo los del PARA), de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive), y se dividieron dichas sumas entre el total de los alumnos regulares citados.

## **RESULTADOS JUSTO AL TERMINAR DE CURSARSE EL PRIMER SEMESTRE CURRICULAR**

En gran parte de este artículo se hace referencia a resultados obtenidos por los alumnos en sus primeros seis meses, como alumnos de licenciatura, debido a la manera tan categórica en que han influido, para el egreso, los resultados que se han obtenido al cursarse el primer semestre, de los estudios de licenciatura, en las carreras ofrecidas por la UNAM.

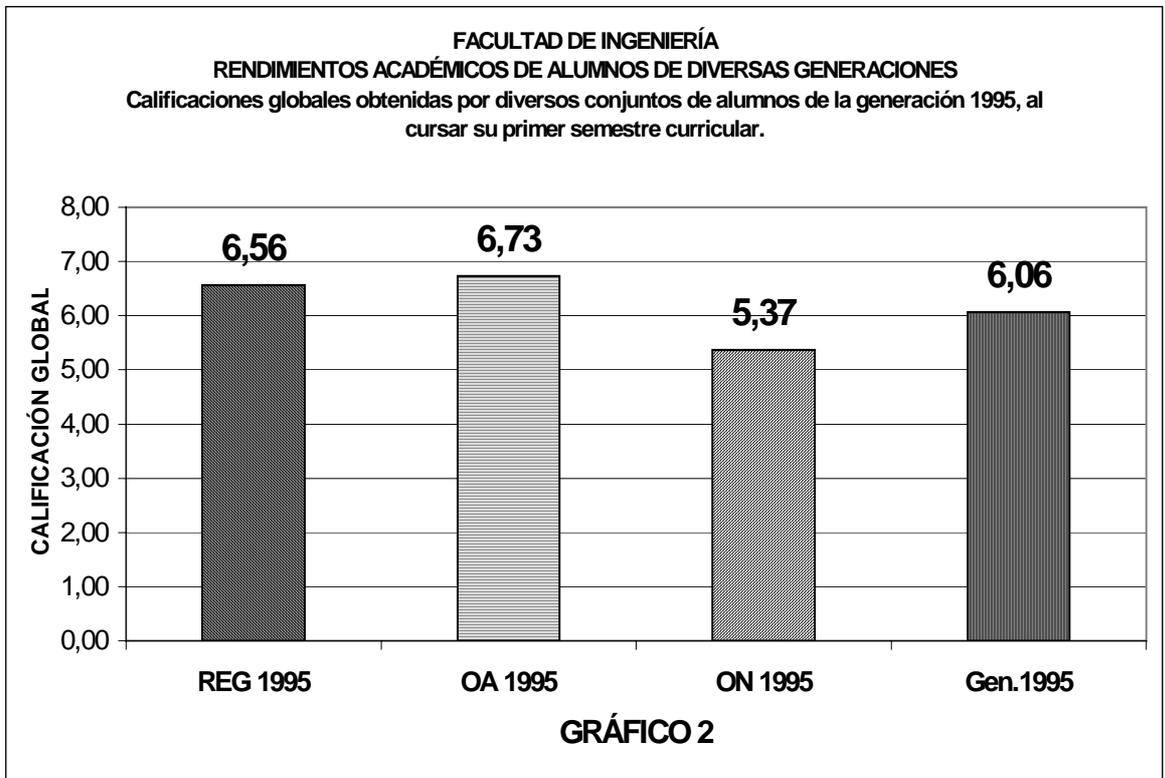
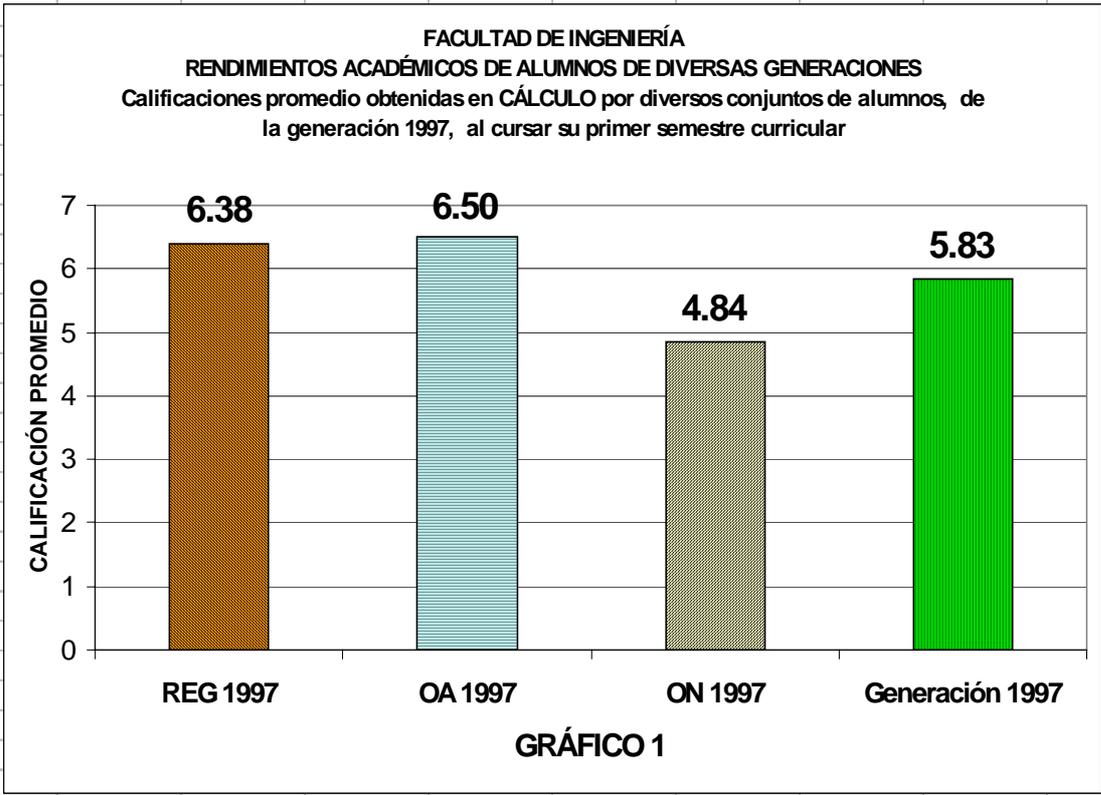
Con la finalidad de hacer énfasis en lo citado en el párrafo anterior y teniendo en cuenta la posibilidad de que algunos de los lectores de este artículo no tenían conocimiento de ello, al igual que en otras ocasiones mencionaré que, al menos desde 1985 y por un buen número de años, según estadísticas generales de nuestra Universidad, en promedio:

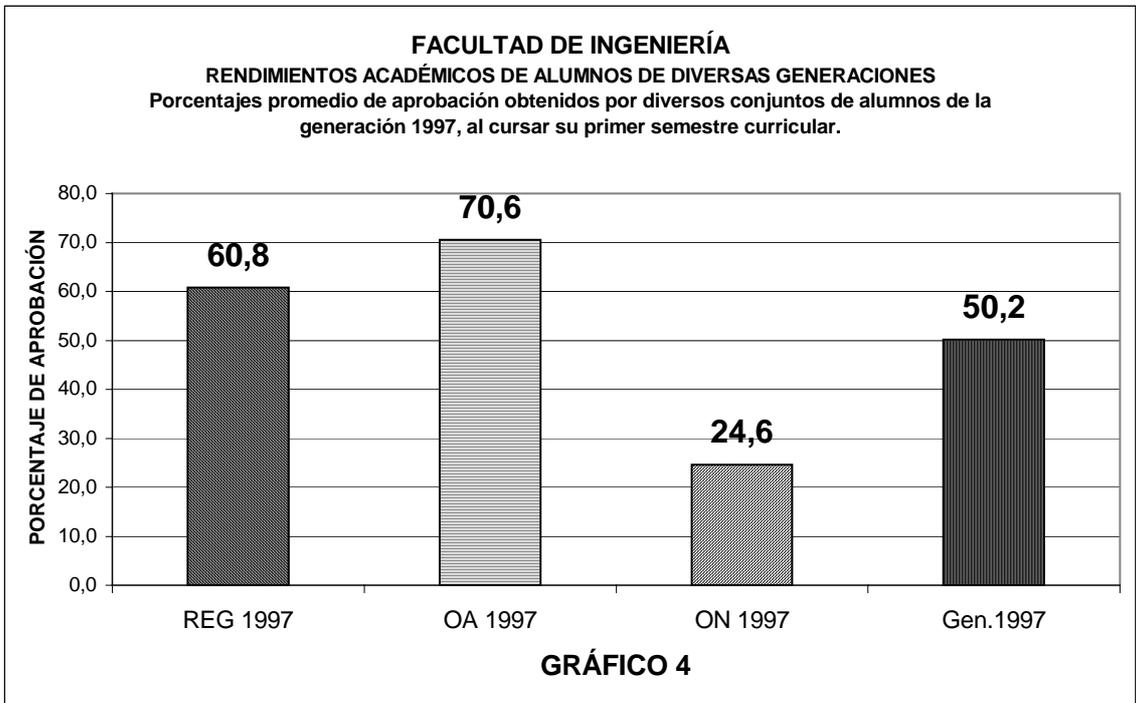
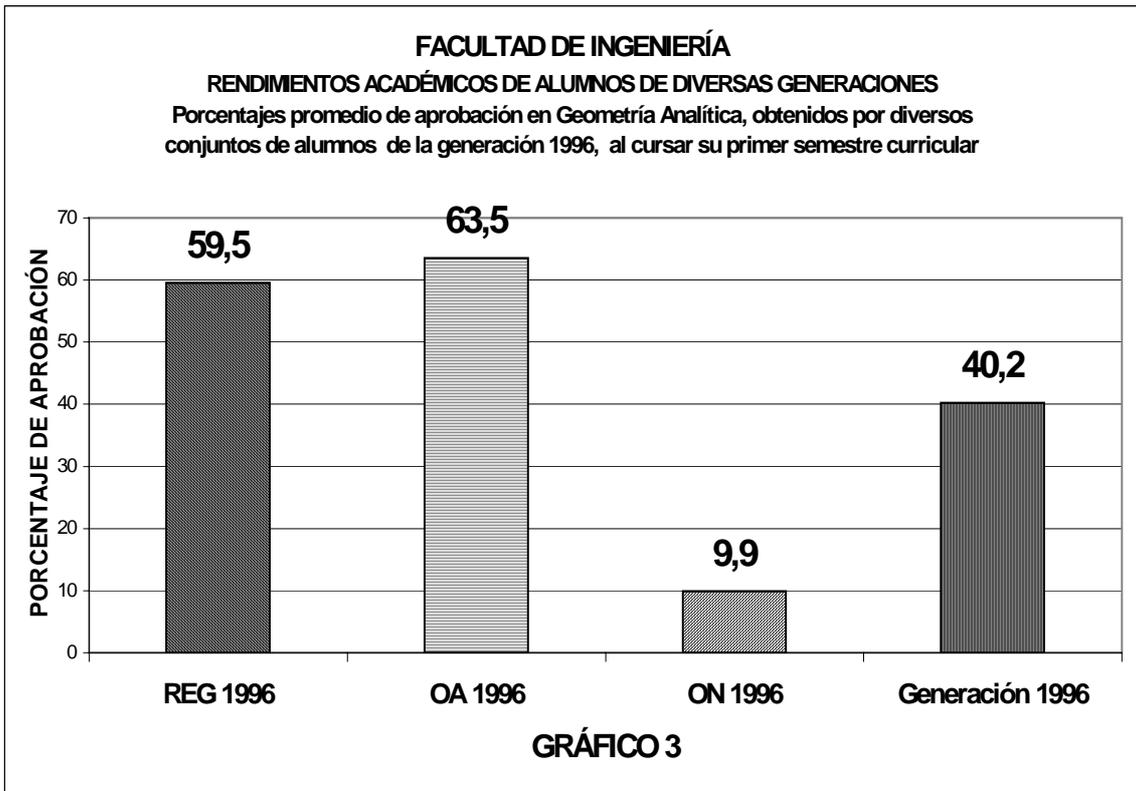
- 1) **egresó un 98% de quienes aprobaron todas las asignaturas del primer semestre, o todas menos una**, en tanto que,
- 2) **sólo egresó el 01% de los alumnos que no aprobaron ninguna de las asignaturas de dicho semestre, o aprobaron sólo una de ellas.**

A fin de ilustrar parte de lo citado en los incisos A) , B) , C) y D) , de este artículo, enseguida menciono alguna de las conclusiones que es factible inferir, de cada uno de los gráficos relacionados con los incisos ahí indicados,

- Con base en el **gráfico 1**, relacionado con el inciso A<sub>3</sub>) , si consideramos lo correspondiente a diversos conjuntos de la generación 1997 puede decirse que, al concluir su primer semestre curricular, **las calificaciones promedio obtenidas en Cálculo, por los conjuntos de alumnos OA, REG, ON, y global de la generación 1997, fueron 6.50, 6.38, 4.84, y 5.83**, respectivamente, **que en ningún caso son mayores que las correspondientes calificaciones globales 1994-2005**, mismas que (según puede apreciarse en la **tabla A**) resultaron **6.62, 6.61, 5.22 y 6.00**, en el orden en que se enunciaron los conjuntos.

Desde el punto de vista del autor de este artículo, *tres de las ocho calificaciones recién citadas dejan qué desear, una de ellas la considero apenas aceptable y las cuatro restantes podrían ser consideradas medianamente aceptables.*



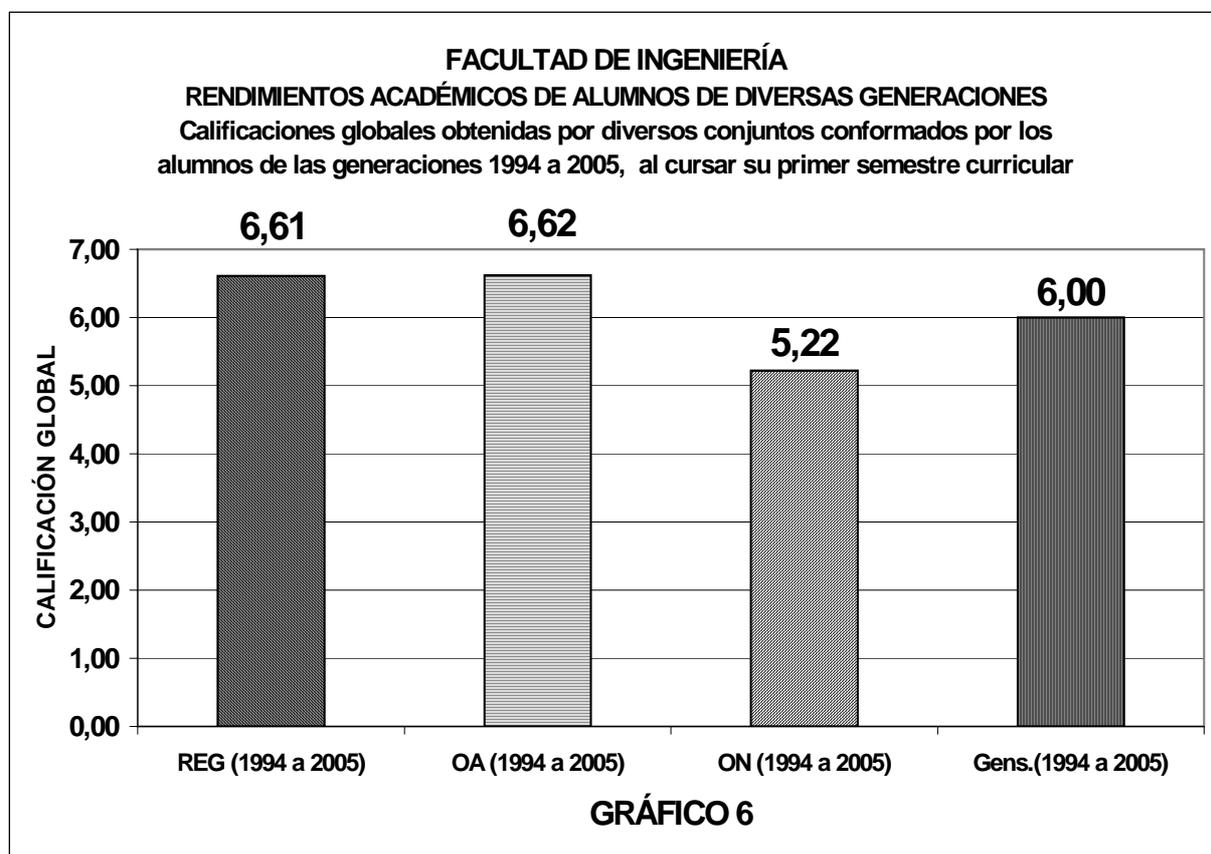
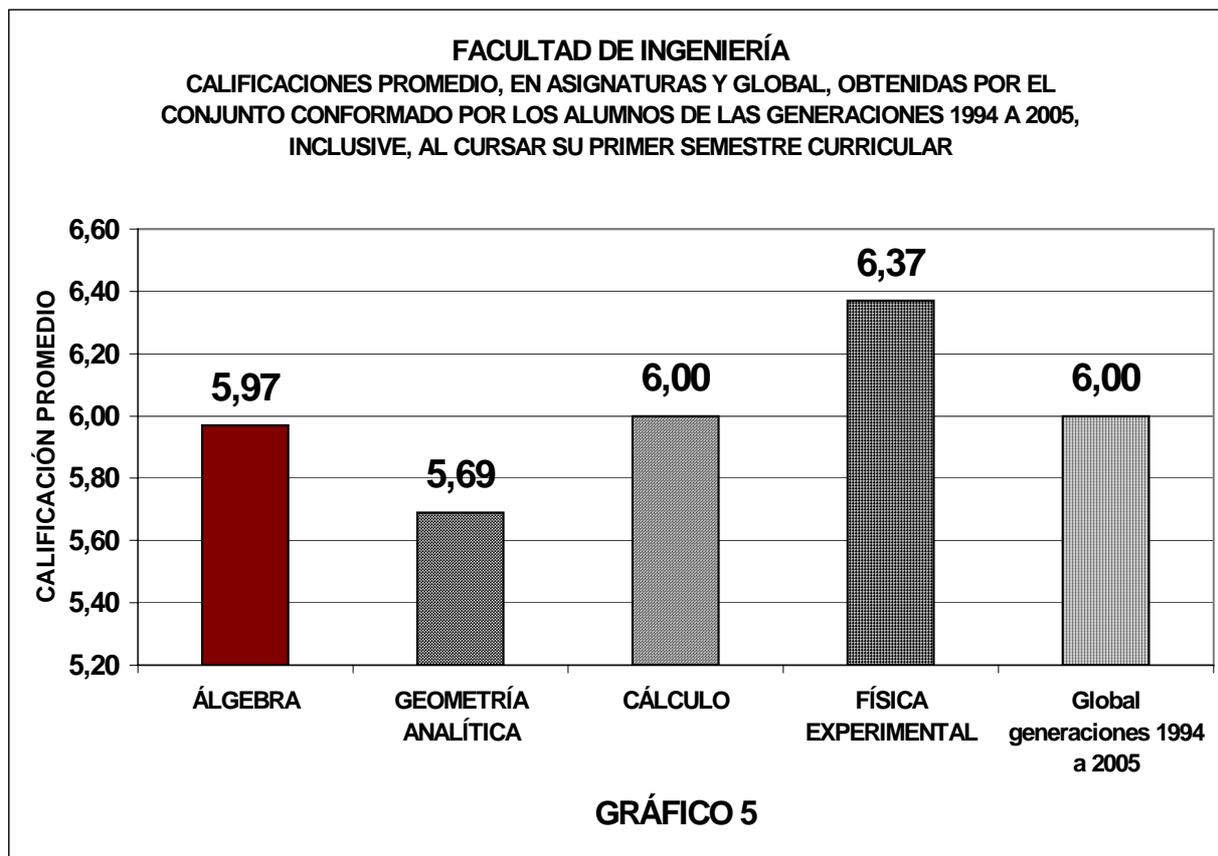


- Basados en el **gráfico 2**, relacionado con el inciso A<sub>5</sub>) , teniendo en cuenta lo que corresponde a diversos conjuntos de alumnos de la generación 1995 podemos mencionar que, al cursarse el primer semestre curricular, **las calificaciones globales obtenidas por los conjuntos OA, REG, ON, y el de la generación 1995, fueron 6.73, 6.56, 5.37, y 6.06, en ese orden, mismas que al compararlas con las correspondientes calificaciones globales 1994-2005, es decir 6.62, 6.61, 5.22 y 6.00** (según puede apreciarse en la **tabla A**), dieron como resultado lo siguiente: **las calificaciones promedio que obtuvieron los alumnos OA 1995, ON 1995 y el de la generación 1995 fueron menores que las respectivas calificaciones globales 1994-2005 , en tanto que la calificación obtenida por los alumnos REG 1995 fue menor que la calificación global 1994-2005 correspondiente.**
- Con base en el **gráfico 3**, relacionado con el inciso B<sub>2</sub>) , puede decirse que, considerando lo correspondiente a diversos conjuntos de alumnos de la generación 1996, al concluir su primer semestre curricular, **los porcentajes de aprobación en Geometría Analítica que correspondieron a los conjuntos de alumnos OA, REG, ON, y global de la generación 1996 , fueron 63.5, 59.5, 9.9 y 40.2, respectivamente: los cuales en ningún caso son mayores que los porcentajes globales 1994-2005**, mismos que (conforme puede apreciarse en la **tabla A**) resultaron 62.2, 59.5, 27.3 y 46.1, en el orden que se empleó al describir los conjuntos.

Al parecer del autor de este artículo, *la mitad de los porcentajes mencionados en el párrafo anterior deja qué desear, en tanto que la otra mitad podría considerarse medianamente aceptable.*

- Basados en el **gráfico 4**, relacionado con el inciso B<sub>5</sub>) , al tener en cuenta lo que corresponde a diversos conjuntos de alumnos de la generación 1997 podemos mencionar que, al término del primer semestre curricular, **los porcentajes promedio de aprobación globales de los conjuntos de alumnos OA, REG, ON, y el global de la generación 1997, fueron 70.6, 60.8, 24.6 y 50.2, respectivamente.**

*Al comparar estos porcentajes con los correspondientes globales 1994-2005, mismos que acorde con lo contenido en la **tabla A**) resultaron 62.2, 59.5, 27.3 y 46.1, en el orden empleado al citar a los conjuntos, puede mencionarse que los porcentajes obtenidos por los conjuntos OA, REG y generacional, de 1997, fueron mayores que los de que obtuvieron los conjuntos OA, REG y generacional conformados al considerar conjuntamente a todos los alumnos de las generaciones 1994-2005, en tanto que el porcentaje de aprobación de los ON fue menor que el correspondiente al de los globales 1994-2005.*

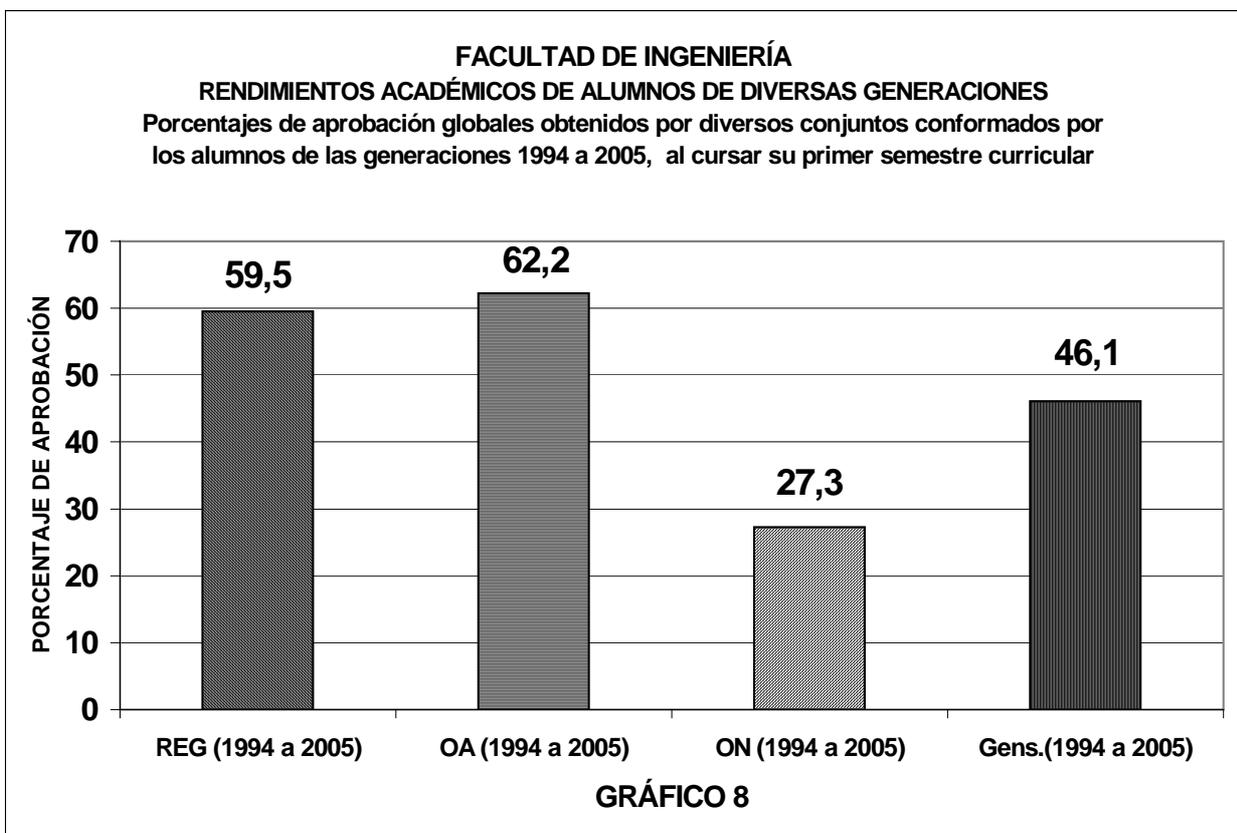
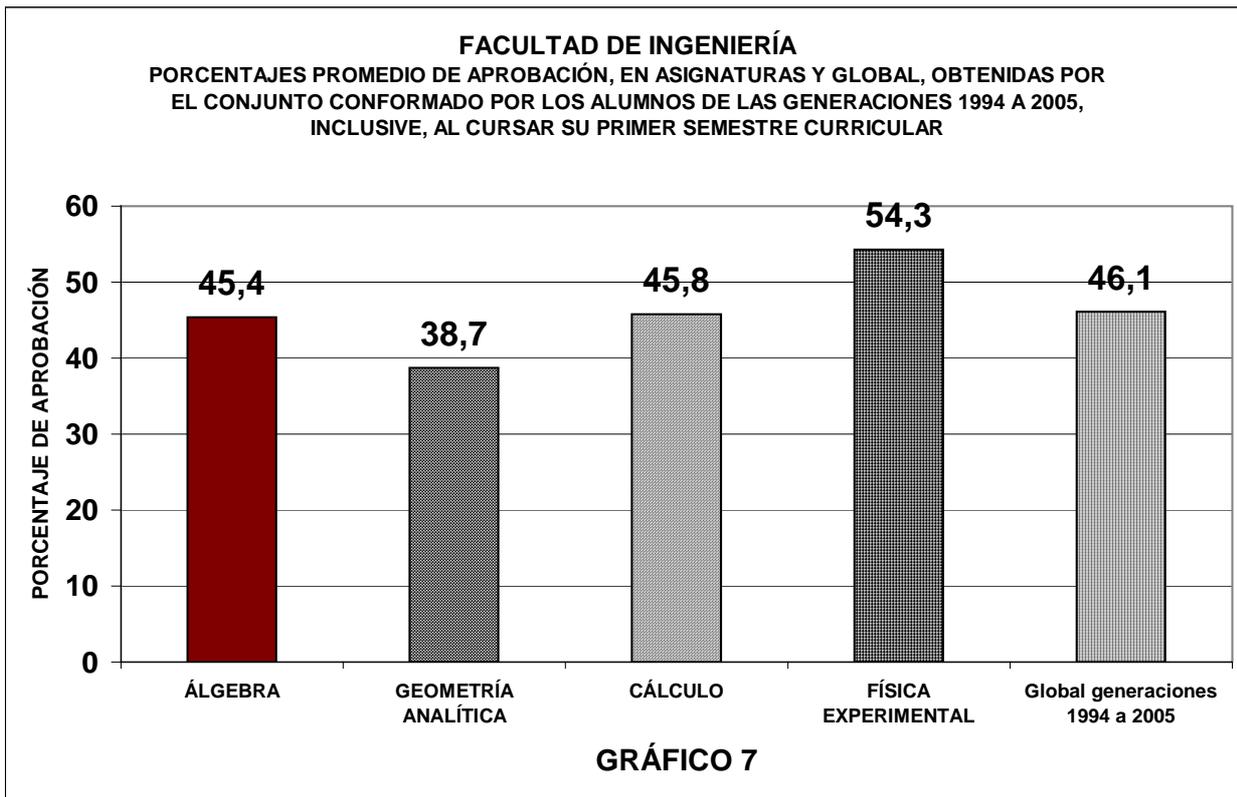


- Con base en el **gráfico 5**, relacionado con el inciso C<sub>5</sub>) , **considerando lo correspondiente al conjunto conformado con la totalidad de los alumnos de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive)**, puede decirse que, al cursarse el primer semestre curricular **la calificación promedio global fue 6.00**, y que, por lo que corresponde a asignaturas, **se tuvo la mejor calificación promedio en Física Experimental (6.37), seguida de Cálculo (6.00), de Álgebra (5.97), y de Geometría Analítica (5.69), correspondiendo a esta asignatura la calificación promedio más baja.**
- Basados en el **gráfico 6**, también relacionado con el inciso C<sub>5</sub>) , ahora **teniendo en cuenta lo que corresponde conjuntamente a (todos) los alumnos de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive)**, podemos mencionar que, al término de su primer semestre curricular, **la calificación promedio de los alumnos OA (6.62) resultó ligeramente superior a la de los alumnos REG (6.61)**, siendo ambas claramente mejores que la de los alumnos ON (5.22)

En la **tabla A** de este artículo **puede apreciarse que**, casi en todos los casos, **tanto al analizar cualquier generación, como analizando efectos acumulados hasta alguna generación** (acumulando conjuntos de generaciones posteriores, a los de las generaciones anteriormente consideradas), **las calificaciones promedio globales de los alumnos OA y las de los alumnos REG son significativamente mejores que las obtenidas por los alumnos ON.**

- Con base en el **gráfico 7**, relacionado con el inciso D<sub>5</sub>) , **considerando conjuntamente a los alumnos de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive)** puede decirse que, al cursarse el primer semestre curricular, **el porcentaje global de asignaturas aprobadas fue 46.1**, y que, por lo que corresponde a asignaturas, **se tuvo el mejor porcentaje de aprobación promedio en Física Experimental (54.3), después en Cálculo (45.8), luego en Álgebra (45.4), y después en Geometría Analítica (38.7)**, correspondiendo a esta asignatura el porcentaje de aprobación promedio más bajo.
- Basados en el **gráfico 8**, también relacionado con el inciso D<sub>5</sub>) , **teniendo en cuenta lo que corresponde a la totalidad de los alumnos de las generaciones 1994 a 2005 (inclusive)**, podemos mencionar que, al término de sus primeros seis meses como alumnos de licenciatura, **el porcentaje promedio de asignaturas aprobadas de los alumnos OA (62.2) resultó mejor que el de los alumnos REG (59.5)**, siendo ambos porcentajes mucho mayores que el que correspondió a los alumnos ON (27.3).

En la **tabla A**, que aquí presento, **es factible observar que, al analizar generación por generación, o analizando los efectos acumulados, los porcentajes promedio de asignaturas aprobadas de los alumnos OA casi siempre son mejores (aunque poco diferentes) que los de los alumnos REG** , y, en general, son muchísimo mejores que los que corresponden a los alumnos ON.



A continuación nos referiremos a dos gráficos, cada uno de los cuales contiene información obtenida al considerar, de manera acumulada, los datos correspondientes a los alumnos de varias generaciones sucesivas, considerando como generación inicial a la 1994.

- Con base en el **gráfico 9**, relacionado con el inciso C<sub>5</sub>) , considerando lo correspondiente a los conjuntos conformados, en cada caso, con la totalidad de los alumnos de las generaciones indicadas en dicho gráfico, puede decirse que, al cursarse el primer semestre curricular, **fue 6.00 la calificación promedio que le correspondió al conjunto conformado por los alumnos de las generaciones 1994 a 2005, inclusive.**

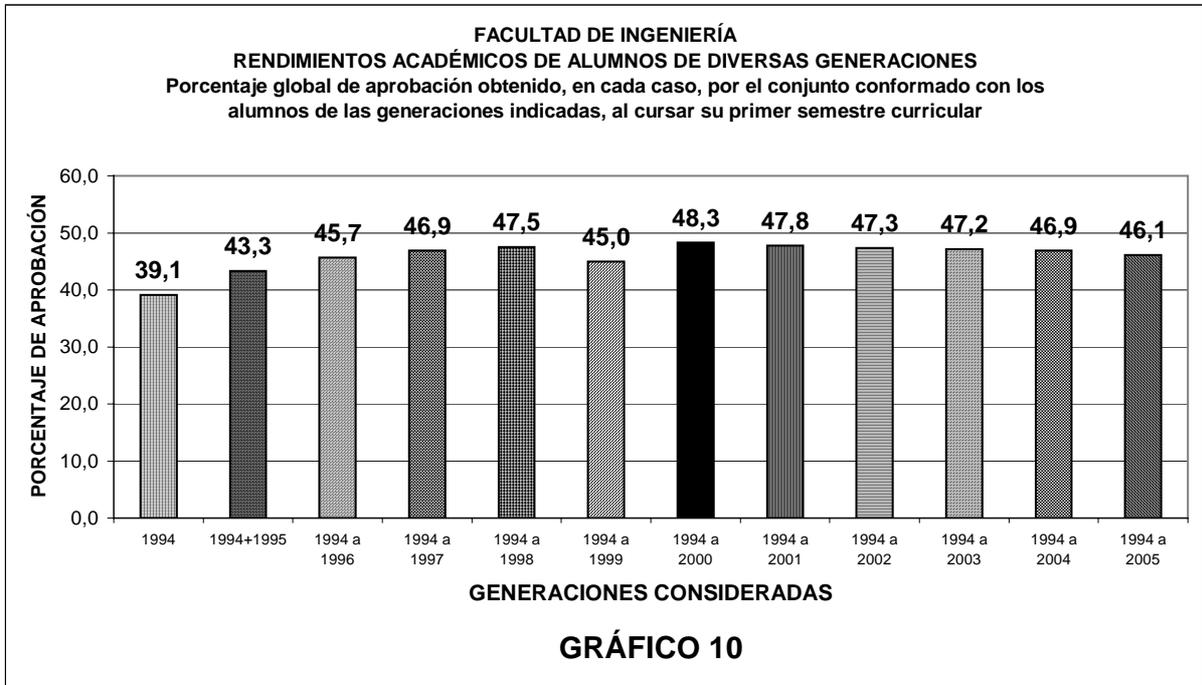
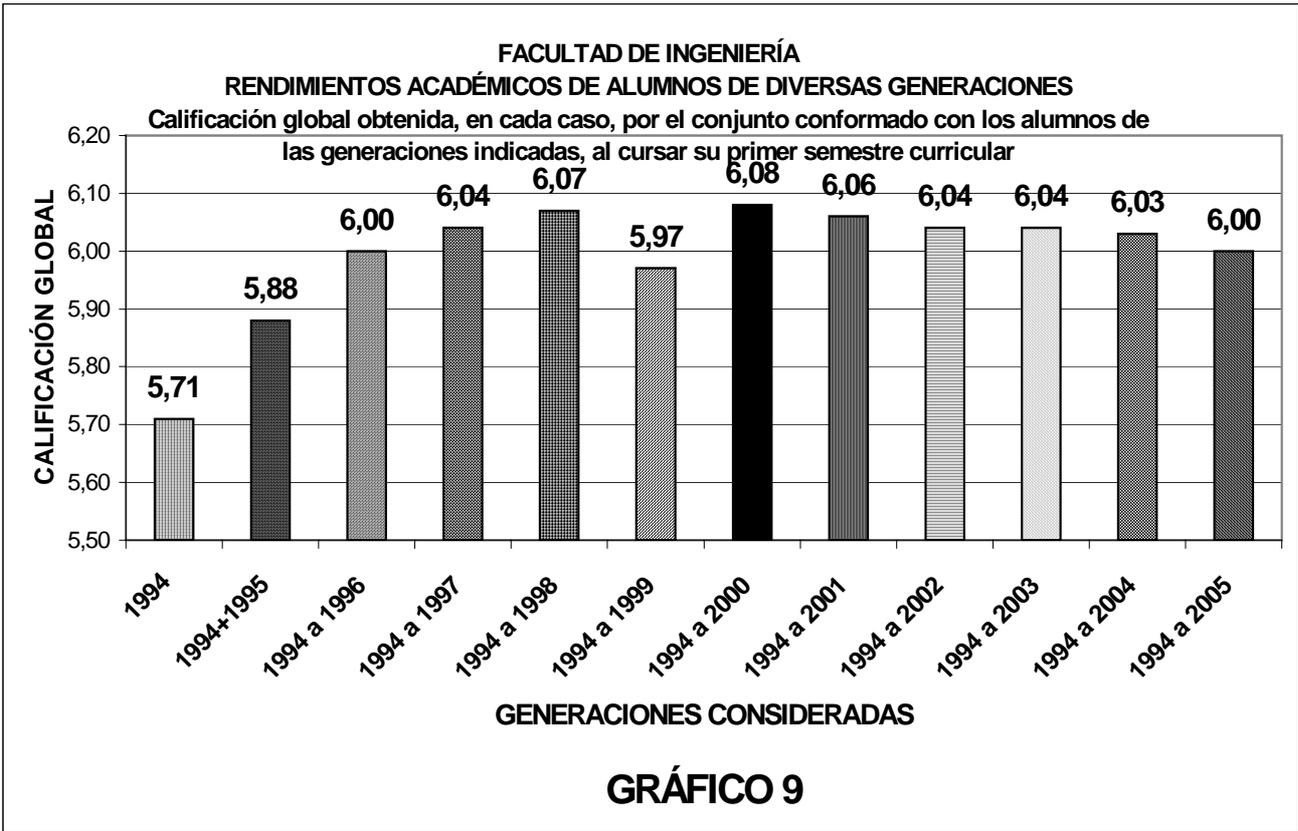
Como puede verse en dicho grafico, **la calificación global más baja (5.97)** de las doce indicadas **le correspondió al conjunto conformado por los alumnos de las generaciones 1994 a 1999, inclusive**, en tanto que **la más alta (6.08)** le correspondió al conjunto que se constituyó con los alumnos de las generaciones 1994 a 2000, inclusive.

Lo recién mencionado **se debió**, respectivamente, **a una calificación global muy baja (5.53** , según puede apreciarse en la tabla A) **del conjunto conformado por los alumnos de las generación 1999, y a una calificación global muy alta (6.98**, como podemos observar en la tabla A) **del conjunto conformado con los alumnos de la generación 2000.**

- Basados en el **gráfico 10**, relacionado con el inciso D<sub>5</sub>) , teniendo en cuenta lo que corresponde a los conjuntos conformados, en cada caso, con la totalidad de los alumnos de las generaciones indicadas en ese gráfico, podemos decir que, al cursarse el primer semestre curricular, **fue 46.1 el porcentaje global de asignaturas aprobadas correspondiente conjunto conformado por los alumnos de las generaciones 1994 a 2005, inclusive.**

Según se puede ver en ese dicho grafico, de los once correspondientes a conjuntos conformados con los alumnos de dos o más generaciones, **el porcentaje global de asignaturas aprobadas más bajo (43.3)** le correspondió al conjunto al conjunto conformado con los alumnos de las generaciones 1994 y 1995, en tanto que **el más alto (48.3)** le correspondió al conjunto que se constituyó con los alumnos de las generaciones 1994 a 2000, inclusive.

**El descenso de 47.5 a 45.0**, en la parte media del gráfico, **se debió a una porcentaje global de aprobación muy bajo (33.5** , como podemos apreciar en la tabla A) **del conjunto conformado por los alumnos de las generación 1999, en tanto que, el ascenso de 45.0 a 48.3** fue ocasionado por un porcentaje global de asignaturas aprobadas muy alto (76.5, según puede observarse en la tabla A) **del conjunto conformado con los alumnos de la generación 2000.**



## RESULTADOS CORRESPONDIENTES A AVANCES ESCOLARES, ASÍ COMO A PASANTES DE DIVERSAS GENERACIONES.

Como **aspectos muy importantes del rendimiento académico** de los alumnos, de cualquier generación, pueden citarse **los avances escolares y la condición de pasante**, de los alumnos de la misma.

Para el desarrollo de esta investigación se ha considerado como **avance escolar** (en %), de cualquier alumno, de cualquier carrera, al **porcentaje que se obtiene de multiplicar por 100 al resultado de dividir la cantidad de créditos que el alumno ha cubierto, de su plan de estudios, entre la cantidad de créditos que debe cubrir para hacerse acreedor a la condición de pasante.**

Por ejemplo, si el plan de estudios de la carrera para la cual se inscribió un alumno establece que, para hacerse acreedor a la condición de pasante hay que cubrir 440 créditos, y, en una determinada fecha, dicho alumno ha cubierto 297 créditos, **su avance escolar a esa fecha es**  $100(297/440)$ ; es decir, **67.5 %**

Obviamente, al momento en que el avance escolar de un alumno llegue exactamente al 100%, o lo rebase, ese alumno habrá adquirido la condición de pasante.

En la **tabla B**, que presento en este artículo, pueden apreciarse tanto avances escolares como porcentajes de alumnos que consiguieron la condición de pasantes, para conjuntos de alumnos **REG**, **OA** y **ON** de las generaciones 1994 a 2000.

Por lo que corresponde a las generaciones 1994 a 1999, los resultados que ahí se muestran son los que los alumnos de cada una de las generaciones obtuvieron al término de 15 semestres, contados a partir del semestre en que iniciaron sus estudios curriculares.

Para los de la generación 2000, las cantidades mostradas son las obtenidas al término de 14 semestres, también contados a partir del semestre en que iniciaron sus estudios curriculares.

Con la finalidad de ilustrar parte de lo que pudiera extraerse de esta **tabla B**, en el **gráfico 11** se muestra un aspecto de lo correspondiente a avances escolares, y en el **gráfico 12** se presenta algo de lo que corresponde a pasantes de cada una de las generaciones 1994 a 1999, así como de lo correspondiente al conjunto conformado (globalmente) por todos los alumnos de las generaciones 1994 a 1999, inclusive

- Con base en el **gráfico 11** podemos mencionar que, teniendo en cuenta lo que corresponde a los alumnos de cada una de las generaciones 1994 a 1999 (inclusive), al término de 15 semestres como alumnos de licenciatura, en todos los casos comparables **los avances escolares promedio de los alumnos OA resultaron superiores a los de los alumnos REG, siendo ambos avances muy superiores a los que correspondieron a los alumnos ON.**

En ese gráfico puede apreciarse que, al considerar conjuntamente a los alumnos de las seis generaciones mencionadas, **el avance escolar promedio de los alumnos OA fue 69.9%, en tanto que el de los REG fue 64.3% y el de los ON resultó 31.3%.**

Asimismo, en el **gráfico 11** puede verse que **los alumnos OA de la generación 1994 fueron los que alcanzaron el mejor avance escolar promedio (77.3%), en tanto que los alumnos ON de la generación 1999 tuvieron el avance escolar promedio más malo (23.4%), en los quince semestres.**

- Basados en el **gráfico 12** puede mencionarse que, teniendo en cuenta a los alumnos de cada una de las generaciones 1994 a 1999, (inclusive), al término de quince semestres como alumnos de licenciatura, tanto globalmente como en cinco de los otros seis casos comparables, **los porcentajes promedio de pasantes correspondientes a los alumnos OA resultaron mejores que los de los alumnos REG, siendo ambos porcentajes muchísimo mejores que los que alcanzaron los alumnos ON, en todos los casos comparables.**

En dicho gráfico puede observarse que, considerando conjuntamente a los alumnos de las seis generaciones mencionadas, **el porcentaje promedio de pasantes que correspondió a los alumnos OA fue 44.9, mientras que el de los REG fue 43.2, y el de los ON resultó 12.5** (¿malísimo este porcentaje, no?).

También en el **gráfico 12** puede verse que **los alumnos OA de la generación 1995 fueron los que alcanzaron el mejor porcentaje promedio de pasantes (54.0), en tanto que los alumnos ON de la generación 1999 tuvieron el porcentaje promedio de pasantes más malo (7.2), que pudiera considerarse como pésimo, (¿verdad?), en los quince semestres**

Adicionalmente a lo anterior mencionaré que, *en el desarrollo de otra fase de esta investigación educativa* (parte no presentada aquí debido a escasez de espacio) *se obtuvo*, entre otras, la siguiente conclusión:

**de los pasantes de los semestres 2006-2 y 2007-1 que alcanzaron un avance escolar del 100% (o más) en 10 semestres, o menos, correspondió el 70% a alumnos OA, en tanto que a alumnos REG les correspondió el 30%.**

Con base en conclusiones vertidas en este artículo, así como en lo descrito en partes del mismo, en su última página presento algunas conclusiones generales.

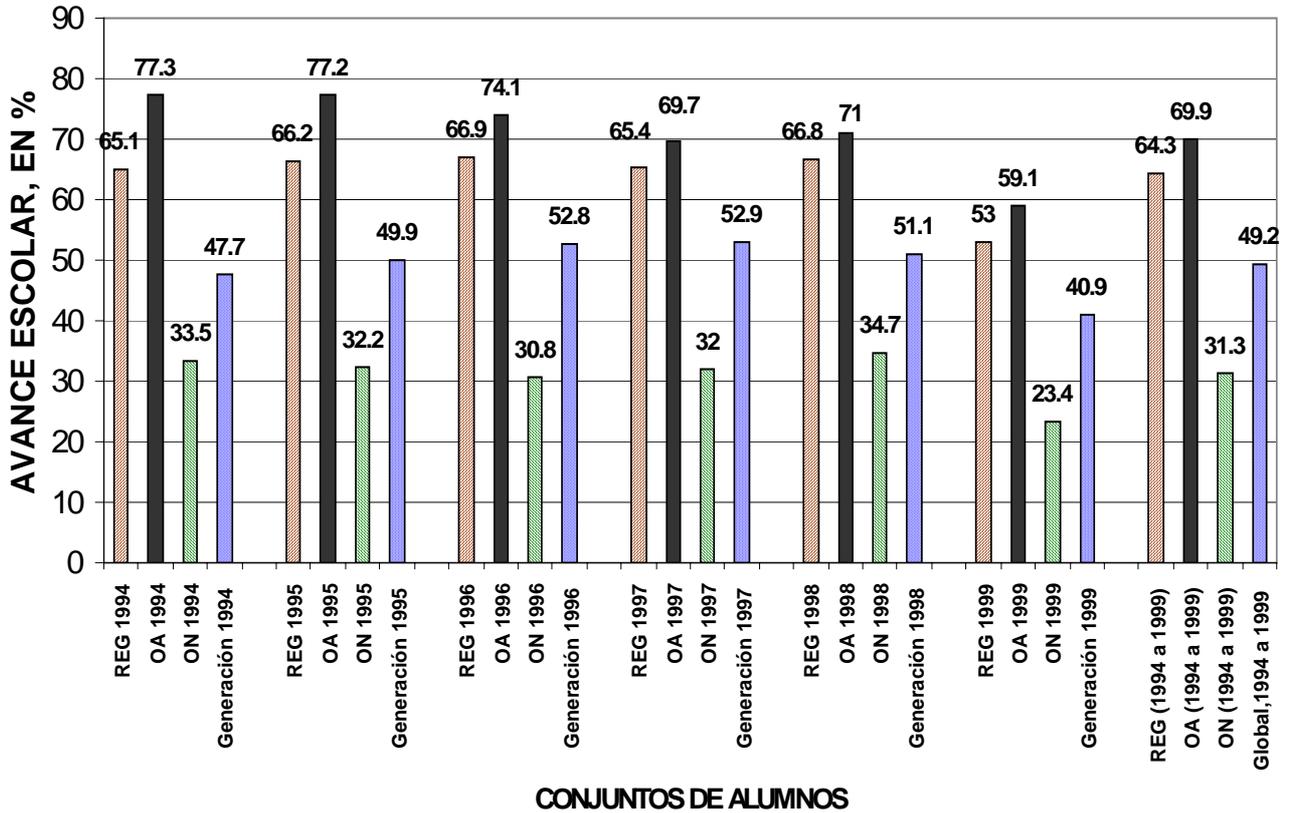
TABLA B

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESTUDIO DE RENDIMIENTOS ACADÉMICOS DE ALUMNOS DE DIVERSAS GENERACIONES**

CONJUNTO DE ALUMNOS	ALGUNOS AVANCES ESCOLARES Y PORCENTAJES DE ALUMNOS PASANTES				
	SEMESTRE INICIAL (del intervalo)	SEMESTRE FINAL (del intervalo)	CANTIDAD DE SEMESTRES (del intervalo)	AVANCE ESCOLAR PROMEDIO, EN % (en el intervalo)	PORCENTAJE PROMEDIO DE PASANTES (en el intervalo)
REG 1994	1994-1	2001-1	15	65,1	42,1
OA 1994	1994-2	2001-2	15	77,3	49,6
ON 1994	1994-2	2001-2	15	33,5	14,2
Generación 1994			15	47,7	26,5
REG 1995	1995-1	2002-1	15	66,2	45,3
OA 1995	1995-2	2002-2	15	77,2	54,0
ON 1995	1995-2	2002-2	15	32,2	14,5
Generación 1995			15	49,9	30,3
REG 1996	1996-1	2003-1	15	66,9	44,7
OA 1996	1996-2	2003-2	15	74,1	50,0
ON 1996	1996-2	2003-2	15	30,8	11,9
Generación 1996			15	52,8	31,5
REG 1997	1997-1	2004-1	15	65,4	45,5
OA 1997	1997-2	2004-2	15	69,7	46,7
ON 1997	1997-2	2004-2	15	32,0	12,9
Generación 1997			15	52,9	32,4
REG 1998	1998-1	2005-1	15	66,8	50,5
OA 1998	1998-2	2005-2	15	71,0	46,4
ON 1998	1998-2	2005-2	15	34,7	13,5
Generación 1998			15	51,1	30,2
REG 1999	1999-1	2006-1	15	53,0	29,7
OA 1999	1999-2	2006-2	15	59,1	30,8
ON 1999	1999-2	2006-2	15	23,4	7,2
Generación 1999			15	40,9	19,4
REG (1994 a 1999)			15	64,3	43,2
OA (1994 a 1999)			15	69,9	44,9
ON (1994 a 1999)			15	31,3	12,5
Global, 1994 a 1999			15	49,2	28,3
REG 2000	2000-1	2006-2	14	56,7	31,5
OA 2000	2000-2	2007-1	14	84,7	50,9
ON 2000	2000-2	2007-1	14	39,0	16,3
Generación 2000			14	48,2	23,7

## FACULTAD DE INGENIERÍA

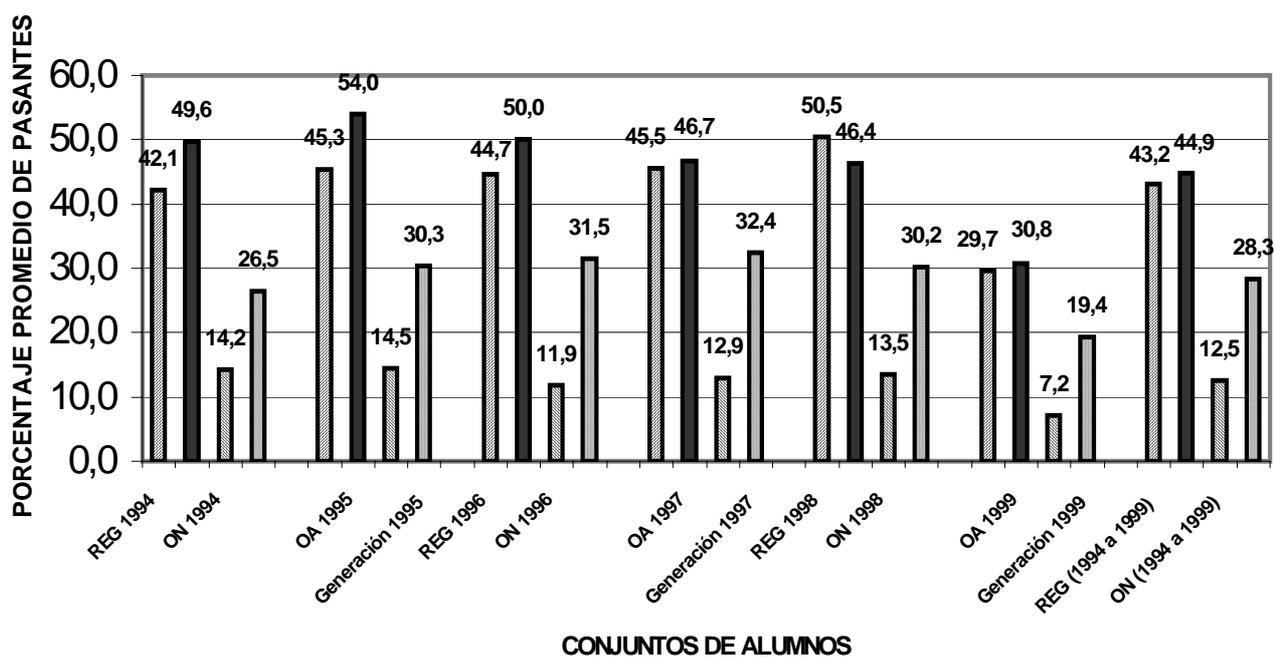
**AVANCES ESCOLARES PROMEDIO, EN %, DE DIVERSOS CONJUNTOS DE ALUMNOS, DE LAS GENERACIONES 1994 A 1999, ALCANZADOS AL TÉRMINO DE 15 SEMESTRES, CONTADOS A PARTIR DE SU PRIMER SEMESTRE CURRICULAR**



**GRÁFICO 11**

## FACULTAD DE INGENIERÍA

**PORCENTAJES DE ALUMNOS PASANTES**, DE DIVERSOS CONJUNTOS DE LAS GENERACIONES 1994 A 1999, QUE ALCANZARON DICHA CATEGORÍA EN UN MÁXIMO DE 15 SEMESTRES, CONTADOS A PARTIR DEL SEMESTRE EN QUE INICIARON AQUÍ SUS ESTUDIOS CURRICULARES



**GRÁFICO 12**  
(Pág. 19)

## **ALGUNAS CONCLUSIONES GENERALES DE ESTE ARTÍCULO**

Considerado lo aquí presentado, relacionado con las generaciones 1994 a 2005, inclusive, puede afirmarse que **AQUELLOS ALUMNOS QUE LLEVARON CURSOS PROPEDÉUTICOS Y LOS APROBARON** (alumnos OA):

- **tuvieron mejor rendimiento académico, al cursar su primer semestre curricular, que el tenido por los alumnos regulares (REG)** incluyendo alumnos del PARA.
- **han alcanzado mejores avances escolares promedio, que los de los alumnos regulares (REG)** incluyendo alumnos del PARA, en períodos comparables.
- **han venido obteniendo mejores logros por lo que corresponde a alcanzar el calificativo de pasantes, que los obtenidos por los alumnos regulares (REG)** incluyendo alumnos del PARA, en iguales intervalos de tiempo.

Además, como consecuencia de lo aquí analizado y concluido con relación a calificaciones y porcentajes de aprobación obtenidos por los alumnos de las generaciones 1994 a 2005, inclusive, así como a avances escolares alcanzados por dichos alumnos hayan llevado o no cursos propedéuticos, **desde el punto de vista del autor de este artículo:**

***sin duda habrá que llevar a cabo, con la intensidad que se requiera, diversas acciones que coadyuven fuertemente a mejorar tanto las calificaciones y los porcentajes de aprobación, como los avances escolares promedio, obtenidos y alcanzados hasta ahora, para con ello incrementar, significativamente, la calidad del alumnado de nuestra Facultad así como la competitividad de los egresados de la misma.***

Como por razones de espacio no presento aquí todas las estadísticas ni todos los gráficos de que dispongo, acerca del rendimiento académico de los alumnos de las generaciones 1994 a 2005, con mucho gusto me pongo a la disposición de quienes deseen alguna aclaración acerca del contenido de este artículo, y/o tengan interés en profundizar acerca de alguna(s) parte(s) del mismo.

Termino este artículo expresando mi cabal reconocimiento, así como mi sincera gratitud, a los ingenieros Jorge Ontiveros Junco, Roberto Carvajal Rodríguez, Fernando Sánchez Rodríguez, Jaime Martínez Martínez y Carlos Alberto Pineda Figueroa, por su gran espíritu de compañerismo y por sus aportaciones hechas para el desarrollo de este trabajo.

Ciudad Universitaria, D. F., junio de 2007

Ing. Jorge A. Solar González  
Profesor de Carrera, Titular, Nivel "C", de Tiempo Completo  
División de Ciencias Básicas  
Facultad de Ingeniería, UNAM.