

Seguimiento y análisis de las estadísticas escolares de la licenciatura en Ingeniería Industrial

El seguimiento y análisis de datos estadísticos relacionados con el PE orienta la toma de decisiones por parte de la Dirección de la División, el Consejo Divisional, las Coordinaciones de estudios y Jefaturas de departamento. Así mismo, permiten valorar el impacto de las medidas que se han tomado en los últimos años.

La Dirección de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI), y en específico la Directora de la División, se encarga cada trimestre de realizar el análisis estadístico de los alumnos de la División y de cada licenciatura.

Una vez por trimestre, se hace una presentación con el análisis estadístico, en junta de Coordinadores de la DCBI, donde participan, la Directora de la División, Secretaría Académica, Coordinador Divisional de Docencia, Coordinadora del Tronco General, Coordinadora del Tronco Inter y Multidisciplinar y los diez Coordinadores de Licenciatura.

La estructura de este documento es la siguiente:

1. **Datos derivados de los procesos de admisión**
2. **Matrícula del Programa Educativo**
3. **Permanencia y deserción de los alumnos por cohorte, a través de los 6 primeros trimestres desde su ingreso**
4. **Parámetros relacionados con el avance regular e índices de aprobación**

Las estadísticas de los PE se obtienen, en buena medida, del Archivo General de Alumnos (AGA), que contiene información histórica y actual sobre los alumnos de la UAM, es una base pertinente, confiable y transparente, que puede ser consultada por las diversas instancias académicas y administrativas de la Universidad.

El AGA cuenta con información básica sobre los alumnos y es una herramienta que pretende contribuir a la toma de decisiones en los ámbitos docente, académico y administrativo, incluye los datos personales y escolares de todos los alumnos de la Universidad, que se han matriculado en la UAM desde 1974 a la fecha, agrupados en tres grandes rubros: 1. Antecedentes, 2. Identificación y 3. Desempeño.

Con la información del AGA es posible generar información estadística que permite el análisis de la situación escolar de los alumnos, por ejemplo, se puede obtener el total de alumnos aceptados, por unidad, por género, por División, por escuela de procedencia, alumnos inscritos a UEA, no inscritos, egresados, y titulados, entre otros.

Cada trimestre en la quinta semana de clases se genera el AGA, cuando ya fueron registradas las calificaciones de evaluación global y de recuperación del trimestre anterior y ya concluyó el proceso de inscripción y reinscripción, altas, bajas y cambios a UEA del trimestre en curso, de esta forma el AGA es una “fotografía” de la situación escolar de los alumnos en cada trimestre.

El AGA está integrado por 61 variables o campos, de los cuales 13 corresponden al rubro de Identificación; 33 al de Desempeño; y 15 al de Antecedentes. En la sección “Descripción del Archivo General de Alumnos” (al final de este documento) se describe cada uno de los campos o variables que integran el AGA.

Desde la Dirección Coordinación General de Vinculación y Desarrollo Institucional, que depende de la Rectoría General, se han definido indicadores generales que se calculan de la misma forma para todas las Unidades académicas, Programas educativos y alumnos. Otros indicadores, de los que se presentan a continuación, responden a necesidades y características específicas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería. En ambos casos, se busca homologar los indicadores para poder realizar comparación entre diferentes PE, Divisiones y Unidades Académicas. Entre los indicadores y datos del PE a los que se les da seguimiento se encuentran:

- Datos asociados de los procesos de admisión: Demanda, puntaje de corte, admitidos, inscritos, cupo y puntaje mínimo aprobados por el Consejo Divisional.
- Matrícula del Programa Educativo
- Permanencia de los alumnos por cohorte, a través de los 6 primeros trimestres desde su ingreso
- Promedio de créditos inscritos y aprobados por los alumnos del PE al trimestre
- Datos relacionados con el avance e índices de reprobación
- Cantidad de alumnos a quienes les faltan 5 o menos UEA obligatorias para concluir el Plan de estudios y UEA que con más frecuencia les falta acreditar.
- Eficiencia terminal

A continuación, se presentan los indicadores y datos relativos a los puntos enumerados anteriormente, incluyéndose un análisis de los mismos.

1. Datos derivados de los procesos de admisión

La cantidad de aspirantes que se presentaron a los procesos de admisión de 2012 a 2017, para ingresar a las diez licenciaturas que se ofrecen en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería se presentan en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Aspirantes presentados a los procesos de admisión 2012 a 2017

Carrera	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ambiental	878	902	1,000	967	1,007	856
Civil	1,155	1,160	1,219	1,391	1,377	1,407
Computación	2,705	2,277	2,170	2,306	2,279	2,254
Eléctrica	341	302	317	324	340	368
Electrónica	685	685	575	624	655	636
Física	237	310	296	407	434	488
Industrial	957	1,130	1,128	1,310	1,340	1,276
Mecánica	1,067	1,077	1,172	1,284	1,440	1,439
Metalúrgica	258	329	322	508	411	437
Química	738	777	897	987	1,077	1,190
CBI	9,021	8,949	9,096	10,108	10,360	10,351

Nota: Se considera aspirantes a quienes se presentaron al examen de admisión.

En la Tabla 1.2 se presentan la cantidad de aspirantes admitidos, el puntaje de corte, el número de aspirantes aceptados que concluyeron su trámite de inscripción y que quedaron formalmente inscritos en los diferentes PE de la DCBI. También se presenta el número de aspirantes que obtuvieron un puntaje igual o mayor a 600 puntos, que es el puntaje mínimo aprobado por el Consejo Divisional. En dicho órgano colegiado también se aprueba el cupo para cada proceso de admisión; esta información se presenta en la tabla 1.3.

Tabla 1.2 Puntajes obtenidos por los aspirantes aceptados en los procesos de admisión de 2017 y 2018

Carrera	17-P				17-O			
	Admitidos	Puntaje de corte	Inscritos	Aspirantes con puntaje de 600 o superior	Admitidos	Puntaje de corte	Inscritos	Aspirantes con puntaje de 600 o superior
Ambiental	60	616.70	55	80	95	648.00	56	256
Civil	70	650.10	57	137	116	657.00	54	436
Computación	72	667.10	66	219	126	669.00	68	560
Eléctrica	45	606.30	41	49	64	609.00	39	84
Electrónica	56	622.80	51	70	113	631.00	58	212
Física	60	649.00	50	101	102	651.00	56	213
Industrial	70	640.20	57	122	125	652.00	63	430
Mecánica	70	629.10	64	113	127	652.00	46	403
Metalúrgica	41	612.50	35	48	61	649.00	34	136
Química	70	646.30	59	145	125	653.00	62	394
Total	614		535	1084	1055		536	3124
Carrera	18-P				18-O			
	Admitidos	Puntaje mínimo obtenido	Inscritos	Aspirantes con puntaje de 600 o superior	Admitidos	Puntaje de corte	Inscritos	Aspirantes con puntaje de 600 o superior
Ambiental	47	601.00	42	47	103	633	60	197
Civil	75	637.70	68	134	138	627	58	450
Computación	80	669.30	70	190	154	638	91	586
Eléctrica	35	604.40	33	35	72	613	34	98
Electrónica	60	613.00	57	73	124	625	56	181
Física	60	640.40	48	85	118	659	65	289
Industrial	70	629.00	61	111	152	650	75	439
Mecánica	74	633.20	65	128	145	651	57	448
Metalúrgica	36	602.20	33	36	65	640	42	125
Química	80	650.50	67	170	155	657	70	536
Total	617		544	1009	1226		608	3349

De 2012 a 2017, la cantidad de aspirantes a ingresar al PE ha oscilado entre 957 y 1340, en tanto que la cantidad anual de aspirantes admitidos en los últimos dos años es de alrededor de 208; aproximadamente se acepta 1 de cada 6 aspirantes. En la práctica no todos los aspirantes aceptados concluyen su trámite de inscripción, por lo cual se acepta una cantidad superior al cupo aprobado por el Consejo Divisional. Debido a que no se puede prever la cantidad de aceptados que se inscribirán, suele haber diferencias entre los cupos aprobados y los reales. Por ejemplo, en 2017 el cupo aprobado para la División fue de 1100 y se inscribieron 1068; en tanto que en 2018 se inscribieron 1152, siendo el cupo aprobado de 1150.

Aun cuando el puntaje mínimo que deben obtener los aspirantes para poder ser aceptados es de 600, por las restricciones de cupo no es posible aceptar a todos los aspirantes que cumplen con este requisito y se acepta a los de mayor puntaje; el puntaje de corte es el menor obtenido por un aspirante admitido. En los procesos de otoño de 2017 y 2018 el puntaje de corte para los admitidos al PE fue de 52 y 50 puntos por arriba del mínimo. En los procesos de primavera hay un margen menor, pero cabe señalar que el número de aspirantes es menos de la mitad que en otoño.

Tabla 1.3 Cupos aprobados por el Consejo Divisional

Licenciatura	Trimestre		Trimestre	
	17-P	17-O	18-P	18-O
Ambiental	50	61	50	70
Civil	50	61	50	70
Computación	50	61	52	70
Eléctrica	50	61	50	54
Electrónica	50	61	52	70
Física	50	61	50	54
Industrial	50	61	51	70
Mecánica	50	61	50	70
Metalúrgica	50	51	45	52
Química	50	61	50	70
Total	500	600	500	650

Nota: Si en alguna licenciatura se cortara por puntaje, se podrá incrementar la cantidad de admitidos en otras licenciaturas para completar el cupo total.

La conclusión que se obtiene es que la demanda e incluso la cantidad de aspirantes que alcanzan el puntaje mínimo requerido en el examen de selección es muy superior a la cantidad de aspirantes que se pueden aceptar en el programa.

2. Matrícula del Programa Educativo

Matrícula activa

La matrícula activa de la División, y de cada uno de los diez PE de ingeniería, en un trimestre determinado, está integrada por la cantidad de alumnos de nuevo ingreso, más los alumnos que se reinscriben¹, ésta es menor a la matrícula total que incluye, además, a los alumnos no reinscritos al trimestre, pero que conservan la calidad de alumno². Para determinar la capacidad que se tiene para recibir alumnos de nuevo ingreso se considera la matrícula activa, que es la que demanda recursos.

En la Figura 2.1 se aprecia que, de 2008 a 2011 la matrícula activa de la DCBI-A tuvo un incremento de 27.5%, alcanzado el valor más alto en el trimestre 11-P con 7,473 alumnos. El Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco determinó en 2012, que la matrícula de la DCBI debía situarse como máximo en 6450 alumnos, incluyendo a los alumnos de posgrado, por lo que a partir de 2012 se disminuyó el ingreso. Es así que, la matrícula activa ha bajado paulatinamente cada año hasta alcanzar en 2017 un valor promedio de 5,744 alumnos de licenciatura que sumados a los 215 estudiantes de posgrado arroja un total de 5,959 alumnos. Por lo que existe un margen para aumentar la matrícula activa en 500 alumnos en los siguientes procesos de ingreso.

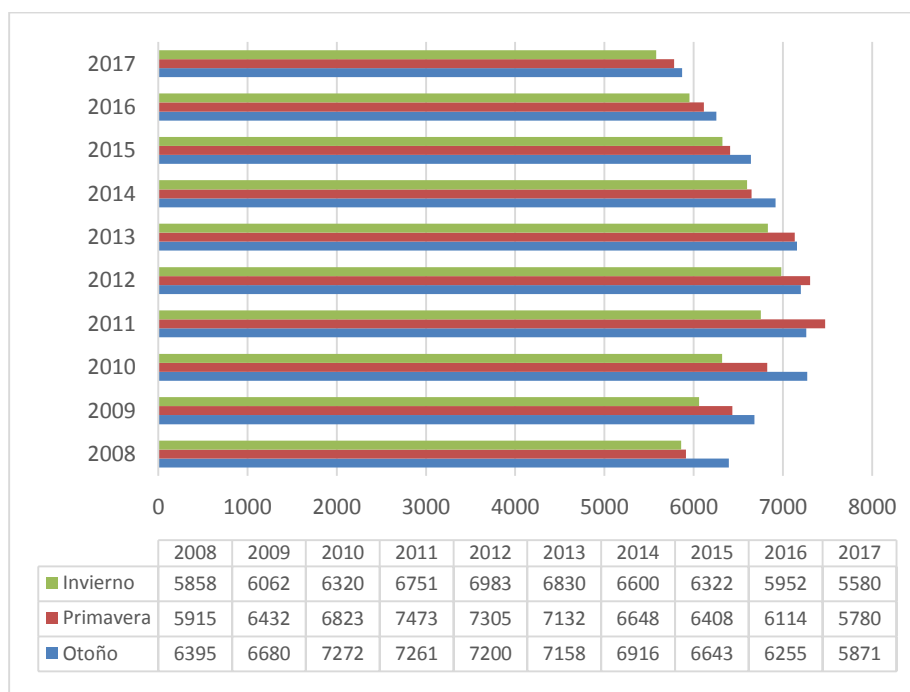


Figura 2.1. Histórico de la matrícula activa en las licenciaturas de la División de CBI-A

¹ Estados 1 y 10 del AGA

² Estados 1, 2 y 10 del AGA

En 2008, las licenciaturas de la DCBI-A se diferenciaban en tres grupos de acuerdo a su matrícula activa; las de matrícula numerosa, intermedia y baja. En el primer grupo se situaban Ingeniería en Computación, Industrial y Electrónica que tenían 1,000 o más inscritos; Ingeniería Metalúrgica, Física y Eléctrica se situaban en el último grupo con menos de 250 alumnos activos; las otras cuatro licenciaturas tenían una matrícula intermedia, de entre 400 y 700 alumnos.

Aun cuando en 2017, la matrícula activa de la DCBI-A tenía valores similares a los de 2008, la distribución de esta matrícula por licenciatura cambió significativamente, como puede apreciarse en la Figura 2.2. En 2017, se distinguen prácticamente dos grupos; las ingenierías de “baja matrícula” con alrededor de 400 alumnos y las de mayor matrícula que cuentan con entre 630 y 720 alumnos. Únicamente la matrícula de Ingeniería Física se encuentra entre ambos grupos con una cantidad cercana a 500 alumnos.

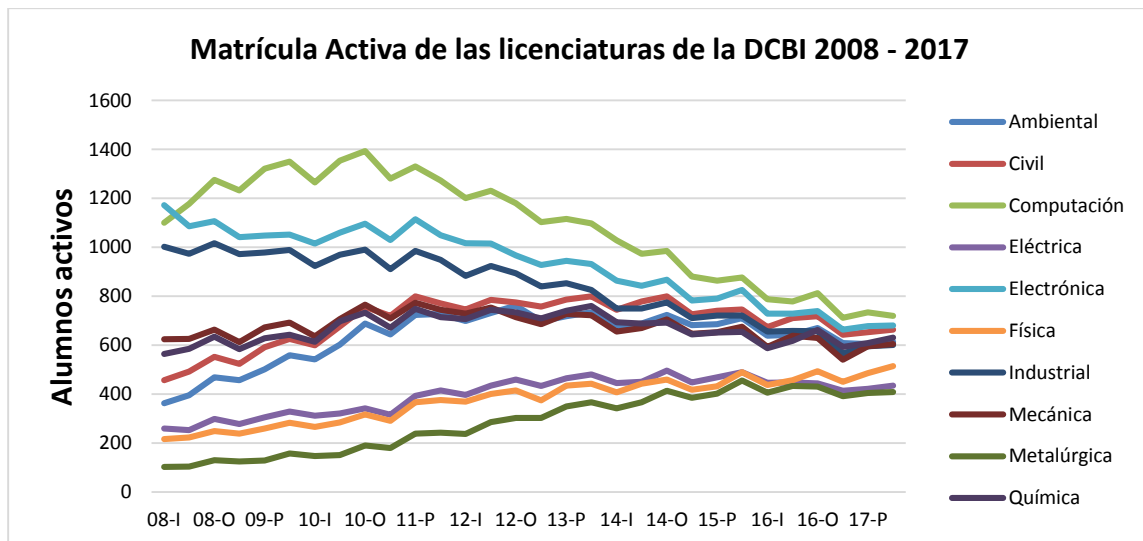


Figura 2.2. Matrícula Activa por licenciatura

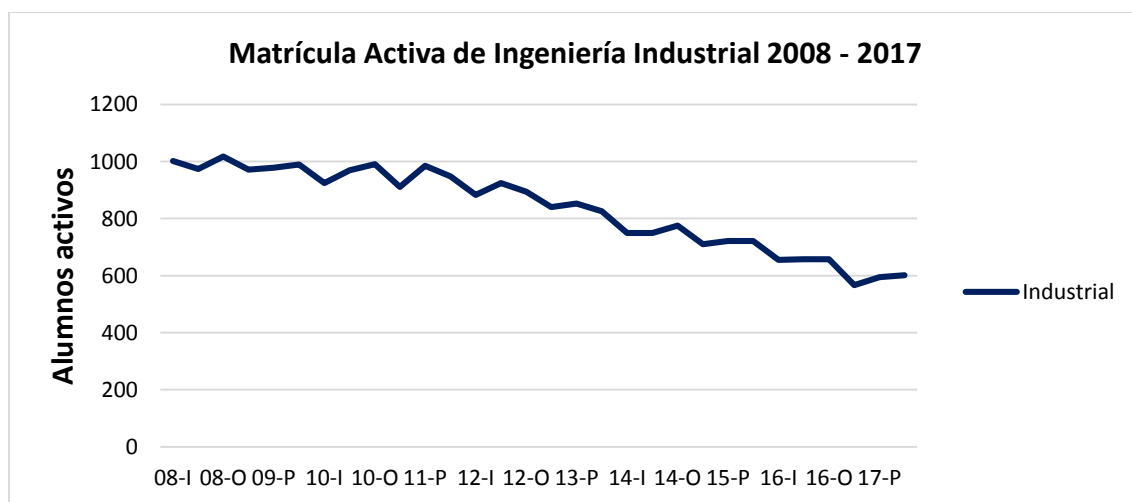


Figura 2.3. Evolución de la matrícula activa de Ingeniería Industrial

La Figura 2.3 muestra la evolución de la matrícula de Ingeniería Industrial, que en los últimos 8 años pasó de ser la tercera ingeniería por su población a la sexta; En este periodo la matrícula paso de 1002 a 601; es decir tuvo un decremento de cerca del 40%. En los próximos años se buscará estabilizar la matrícula del PE entorno a los 650 alumnos.

Distribución de la matrícula por rango de créditos acumulados

Además de la distribución de la matrícula activa por licenciatura, es interesante analizar cómo se distribuye ésta en función de los créditos acumulados por los alumnos. En la Figura 2.4 se presenta el porcentaje de la matrícula que se sitúa en determinado rango de créditos acumulados, respecto de la matrícula total.

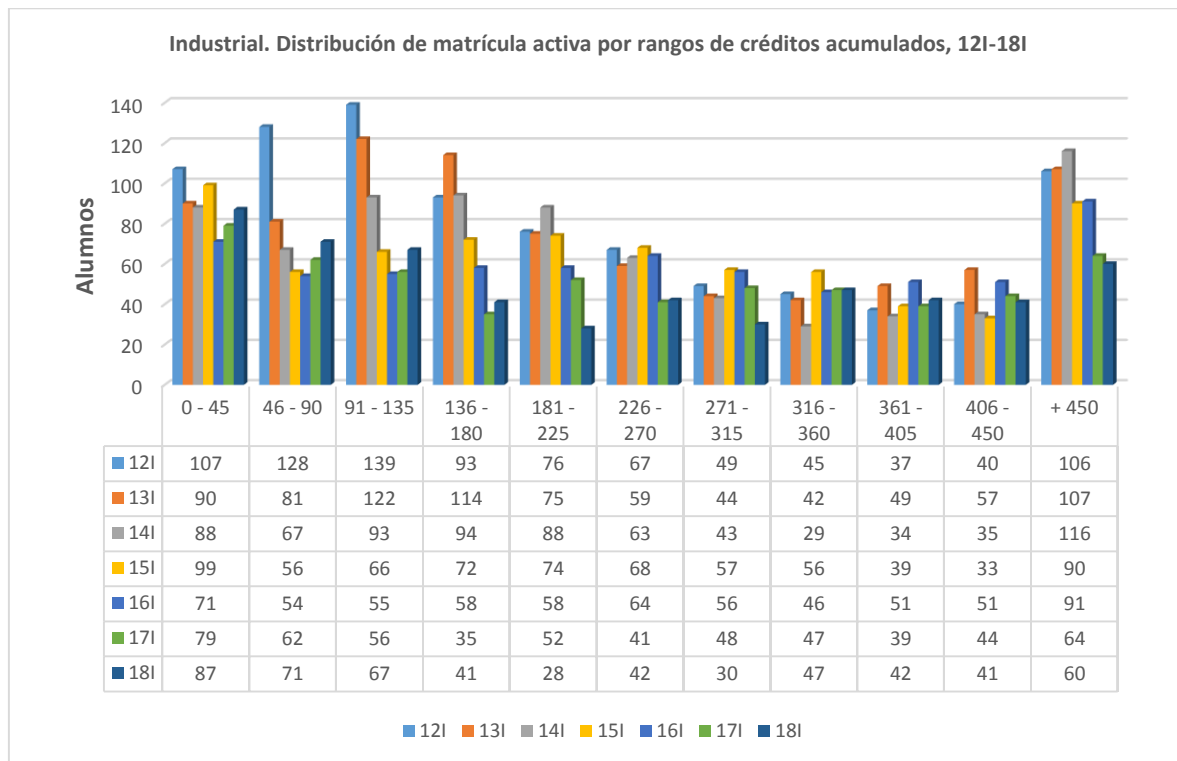


Figura 2.4. Distribución de la matrícula activa por rangos de créditos acumulados, para Ingeniería Industrial en los trimestres de invierno de 2012 a 2018.

Los alumnos que se encuentran en los tres primeros rangos, de 0-135 créditos, se ubican en el Tronco General del plan de estudios, puede apreciarse que estos representaban el 42% de la matrícula activa en 2012, en tanto que en 2018 constituían 40%. Así mismo, 12% de los alumnos había acumulado menos de 45 créditos en 2012; en 2018 esta proporción aumentó al 15.6%. Por lo que respecta al último rango, que agrupa a los alumnos con más de 450 créditos, de 2012 a 2018,

se pasó de 12% a 10.8%; es decir la proporción de la matrícula activa que está por concluir sus estudios tuvo un decremento de más de 9%.

La distribución deseada en el mediano plazo es tener alrededor de 80 alumnos en cada uno de los primeros 3 rangos y mantener valores ligeramente menores a lo largo de la carrera, es decir reducir la deserción.

3. Permanencia y deserción de los alumnos por cohorte, a través de los 6 primeros trimestres desde su ingreso

La permanencia o retención de los alumnos se define como el porcentaje de la cohorte que se reinscribió transcurridos n trimestres desde su ingreso. El complemento a 100%, el porcentaje de alumnos no reinscritos, se asocia con el abandono o deserción. De conformidad con la Legislación Universitaria, un alumno puede decidir no inscribirse hasta 6 trimestres consecutivos, transcurridos los cuales pierde la calidad de alumno. Esta calidad puede ser recuperada realizando el trámite de reingreso, o el de Recuperación de calidad de alumno, cuando han transcurrido 10 años desde su ingreso. Generalmente el número de alumnos de una misma cohorte que se reinscriben trimestre a trimestre se mantiene o disminuye, sin embargo, también es posible que aumente. La información del número de alumnos que se reinscriben se obtiene del Archivo General de Alumnos (AGA). A excepción de las bajas definitivas, no es posible saber si la no reinscripción del alumno a un trimestre, se debe a una suspensión temporal de sus estudios (abandono) o si se trata de una decisión definitiva (deserción). Es por ello que se habla del término permanencia y se analiza trimestralmente. La mayor parte del abandono o deserción se presenta en los dos primeros años de estudios, es decir en los primeros 6 trimestres posteriores al ingreso. La Figura 3.1 muestra los datos de retención transcurridos de 1 a 6 trimestres desde el ingreso para las cohortes 12-P a 17-O.

Es evidente que la deserción es un problema importante del PE, que además es común a las 10 carreras de ingeniería que imparte la DCBI-A. De acuerdo a las encuestas que se han realizado a los alumnos que abandonan sus estudios durante los primeros 2 trimestres, la causa principal es que son aceptados en la UNAM o el IPN y deciden continuar sus estudios en dichas instituciones. Se ha visto que cuando el proceso de inscripción se realiza en la UAM, antes del proceso de inscripción o publicación de listas complementarias de las dos IES mencionadas, la deserción se eleva significativamente. Esto sucedió en los procesos de primavera y otoño del 2015, en los cuales la deserción, transcurrido un trimestre se ubicó en 14 y 40%, respectivamente. En las generaciones que ingresaron en 2017, se observa una permanencia transcurridos 4 trimestres de 85.9%, para los que ingresaron en primavera, y a 3 trimestres de 84.7% para los que ingresaron en otoño.

Diversas acciones se han implementado para mejorar este indicador; sin embargo, muchos de los alumnos que no se reinscriben al segundo trimestre, no se presentan a clases desde el primer trimestre, por lo que no participan en las actividades planteadas para mejorar la permanencia.

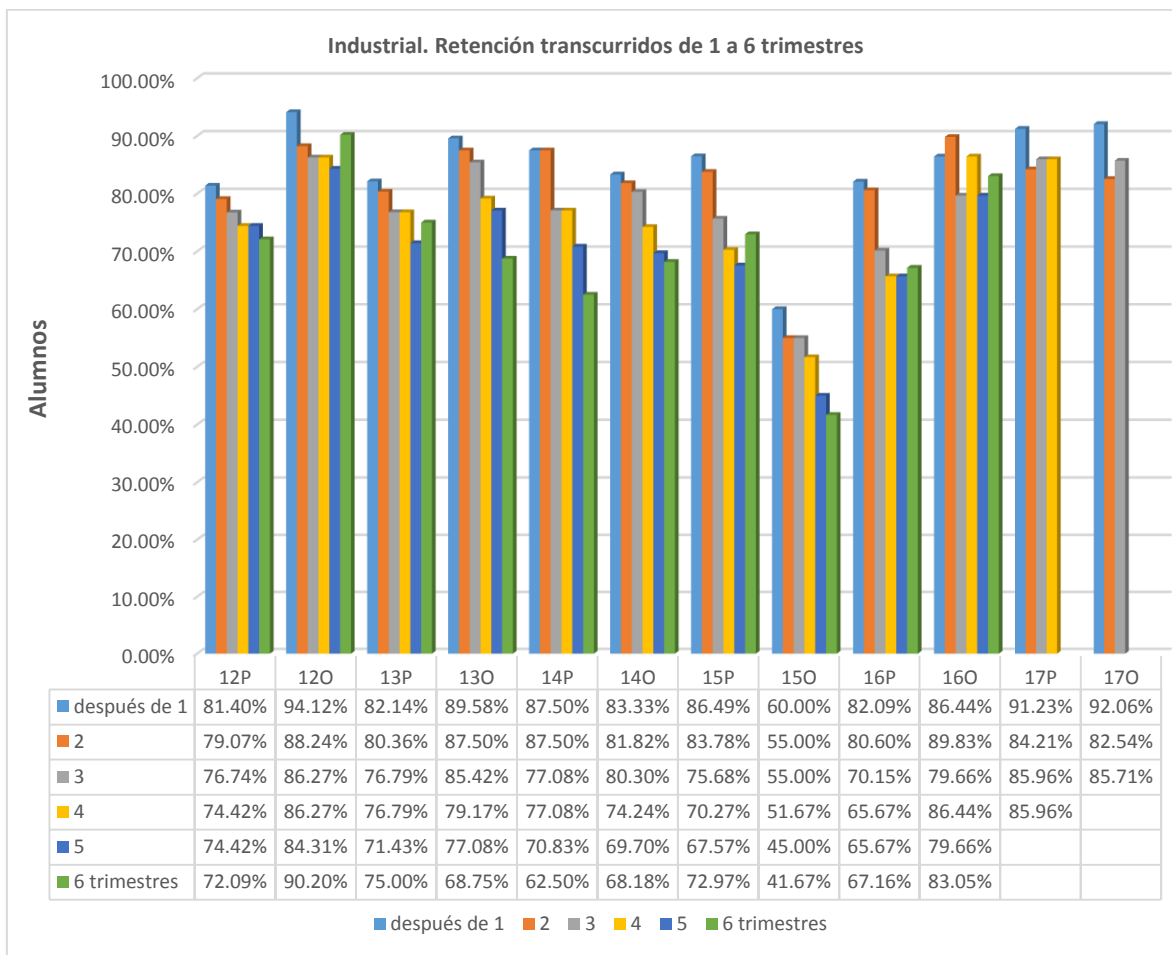


Figura 3.1. Retención de alumnos del PE transcurridos n trimestres desde su ingreso, para las cohortes 12-P a 17-O.

Baja voluntaria y reglamentaria

Además de la retención trimestral, que depende de la decisión de los alumnos de re-inscribirse o no a un trimestre, están las bajas que pueden o no tener un carácter definitivo. a) La baja voluntaria al PE que realiza el alumno es irrevocable y se le asigna el estado 4 en el AGA, b) la baja reglamentaria (estado 7 del AGA) aplica cuando se acredita una de las condiciones establecidas en el Reglamento de Estudios Superiores: acumular 5 NA en una misma UEA, acumular más de 20 NA en el tronco general o haber agotado el plazo reglamentario de 10 años desde el primer ingreso; las dos primeras causales de baja reglamentaria son irreversibles, en el caso de la tercera, si el alumno tiene un avance de al menos 75% del plan de estudios, puede realizar el trámite de Recuperación de la Calidad de alumno y recuperar la calidad de alumno hasta por un plazo de 6 trimestres. c) También es motivo de pérdida de la calidad de alumno, haber dejado de reinscribirse a 6 trimestres consecutivos (estado 14); en este caso, es suficiente que el alumno solicite su reingreso, para que se le active nuevamente la matrícula, por lo que se considera una baja temporal. Cabe señalar que, para realizar la solicitud, no deben haber transcurrido diez o más años desde el primer ingreso.

La Tabla 3.1 presenta el número de bajas totales para las cohortes 01P a 18O a abril de 2018 (AGA 18O 4ta semana). Para las cohortes que ingresaron en el trimestre 08-O o con anterioridad, ya se

venció el plazo de 10 años para concluir los estudios. Es por ello que, se observa una mayor cantidad de bajas reglamentarias en dichos trimestres. Por otra parte, la caída del número de bajas que se observa a partir de la cohorte 17P, se debe en parte a que a abril de 2018 habían transcurrido menos de 6 trimestres desde el ingreso de estos alumnos, por lo que aún no pueden causar baja temporal.

Llama la atención el incremento en las bajas que se presenta en la cohorte que ingresó en el trimestre 15O. El proceso de inscripción a la UAM, se realizó antes que el Instituto Politécnico Nacional y la UNAM anunciaran un incremento de cupo y aceptaran una mayor cantidad de alumnos en lista complementaria. Una cantidad importante de alumnos que ya se habían inscrito a los PE de la División, ya no se presentaron a iniciar el trimestre y la mayoría no solicitó la baja voluntaria; por lo que a partir del trimestre 17O causaron baja temporal que se volverá reglamentaria a partir del trimestre 25P.

Tabla 3.1 Bajas totales para las cohortes 01P a 18O a abril de 2018

	AMBIEN- TAL	CIVIL	COMPU- TACIÓN	ELÉCTRI- CA	ELECTRÓNIC A	FÍSICA	INDUS- TRIAL	MECÁNI- CA	METALÚR -GICA	QUÍMICA
01P	12	36	4	21	97	16	54	49	10	31
01O	25	48	2	22	119	21	80	80	9	59
02P	9	31	3	13	75	12	45	36	2	26
02O	27	47	8	31	108	17	97	66	11	48
03P	21	25	3	17	73	10	56	41	5	34
03O	20	39	76	28	86	16	72	45	6	54
04P	15	24	153	34	98	6	80	49	4	28
04O	36	43	125	36	112	17	71	71	9	52
05P	12	32	137	17	100	20	76	46	8	38
05O	19	35	109	14	94	22	58	50	11	41
06P	28	31	150	23	112	8	53	61	5	44
06O	27	45	126	26	77	13	82	69	12	33
07P	25	39	113	23	90	11	73	35	6	28
07O	37	51	78	30	85	17	84	68	10	68
08P	33	52	112	27	50	17	56	53	3	52
08O	46	59	99	42	61	28	58	66	20	49
09P	31	41	63	27	40	10	45	48	13	37
09O	32	35	38	25	45	20	19	33	22	30
10P	43	49	60	13	53	14	50	52	9	39
10O	35	51	42	16	47	33	26	36	15	31
11P	40	39	38	47	50	42	43	43	31	29
11O	14	15	28	19	23	20	17	18	13	17
12P	13	19	11	16	16	20	18	14	26	15
12O	14	11	18	22	15	15	12	7	10	18
13P	16	20	15	20	17	11	25	16	18	21
13O	12	10	15	16	16	17	9	14	9	11
14P	6	21	16	7	17	21	16	13	7	10
14O	15	11	22	10	24	16	18	18	9	13
15P	9	8	5	8	7	7	8	10	4	8
15O	27	27	29	30	30	19	28	40	31	30
16P	1	6	8	3	6	3	12	9	4	6
16O	4	2	2	2	2	7	1	1	1	3
17P	1	1		1	1	2		1	2	2
17O			1		1		1	1		1
18P	1			1	1					1
18O	1				1					

Fuente AGA 18O 4ta semana

Tabla 3.2 Bajas de las cohortes 06O, 08O, 12O y 15O, para Ingeniería Industrial, indicando su tipo.

Créditos acumulados	06O		08O		12O			15O		
	Voluntaria	Reglamentaria	Voluntaria	Reglamentaria	Voluntaria	Reglamentaria	Temporal	Voluntaria	Reglamentaria	Temporal
0	3		1		1			5		19
1-50	6	22	3	17	3		5	1		1
51-100	1	22		7			2			2
101-150	1	10	1	14			1			
151-200	1	3		2						
201-250		4		3						
251-300		1		2						
301-350		1		2						
351-400		3								
401-450		1		1						
451-500		1		3						
más de 500		2		2						
Bajas totales	12	70	5	53	4	0	8	6	0	22

Fuente AGA 18O 4ta semana

Para las cohortes 06O y 08O, ya no hay bajas temporales debido al vencimiento del plazo reglamentario para finalizar los estudios. Las bajas voluntarias las presentan, en general, alumnos que no han acumulado más de 100 créditos. Las bajas temporales se presentan en la mayoría de los casos, en alumnos que acumularon cero créditos o que se ubican en el rango de 1 a 50 créditos. En este sentido cabe señalar que, antes de iniciar el primer trimestre, los alumnos recién admitidos presentan un examen diagnóstico sobre los conocimientos pre-universitarios de física y matemáticas. En función de los resultados se les asigna en los grupos de nivelación o pasan directamente a Introducción al cálculo y cinemática y dinámica de partículas. En este caso se les otorgan los 7, 8 o 15 créditos dependiendo de las UEA de nivelación acreditadas. A esto se debe que alumnos que no se presentan a clases al inicio del trimestre tengan acumulados algunos créditos.

4. Parámetros relacionados con el avance regular e índices de aprobación

A diferencia de otras IES, en las que los alumnos regulares deben inscribir determinadas asignaturas cada semestre, el plan de estudios de los PE de la UAM y particularmente los de la DCBI-A, son muy flexibles. De conformidad con lo establecido en la Legislación Universitaria, los alumnos tienen 10 años para concluir sus estudios y pueden inscribir 1 o más Unidades de Enseñanza-Aprendizaje, sin exceder el número normal o máximo de créditos establecido en el plan de estudios, o incluso pueden no inscribir ninguna UEA. De tal forma que, si bien se plantea como avance ideal, que los alumnos inscriban alrededor de 40 créditos por trimestre, no están obligados a mantener dicho avance y no hay penalización alguna. Este planteamiento se adoptó desde el inicio de la Universidad y tiene como finalidad permitir que los alumnos que requieren trabajar puedan realizar estudios universitarios de manera simultánea.

Promedio de créditos inscritos y aprobados por los alumnos del PE al trimestre

El promedio de créditos inscritos se calcula dividiendo la suma de créditos inscritos por los alumnos del PE entre los alumnos activos del mismo. Este indicador, así como el promedio de créditos aprobados por los alumnos del PE se presentan en la Figura 4.1.

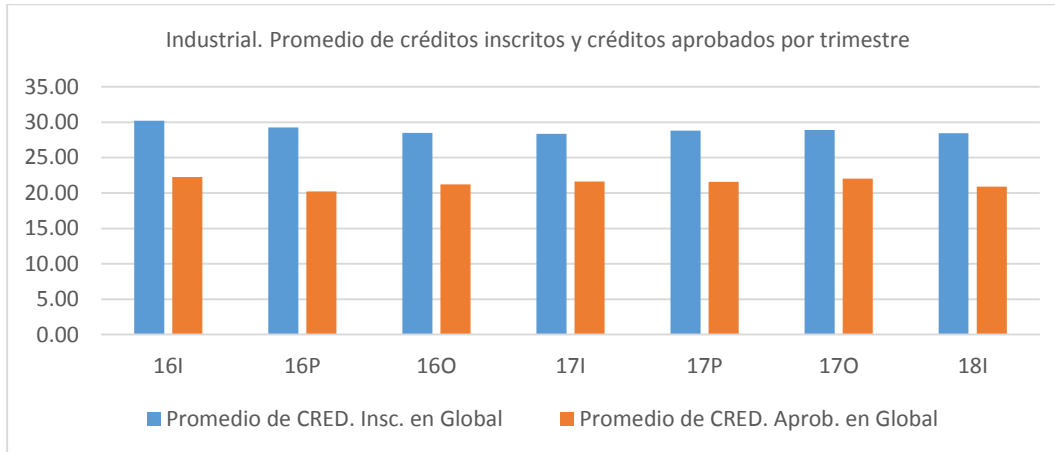


Figura 4.1. Promedio de créditos inscritos y aprobados por los alumnos del PE de 16I-18I

Se observa que, en los últimos dos años, los alumnos del PE han inscrito un promedio de 28.9 créditos por trimestre, aprobando alrededor del 74% de estos, es decir, 21.4 créditos. En cuanto al número de UEA inscritas por los alumnos por trimestre en este periodo fue de 3.5. Se están implementando acciones para concientizar a los alumnos de la importancia de tener una mayor velocidad de avance. El valor planteado como meta en los próximos 2 años es de 24 créditos por trimestre.

La Figura 4.2 muestra el número de alumnos que aprueban la totalidad de UEA inscritas y aquellos que no acreditan 1, 2, 3, 4, 5 o más UEA, de donde se desprende que alrededor del 48% de los alumnos aprueban todas las UEA inscritas y poco menos del 4% reprueban 4 o más UEA.

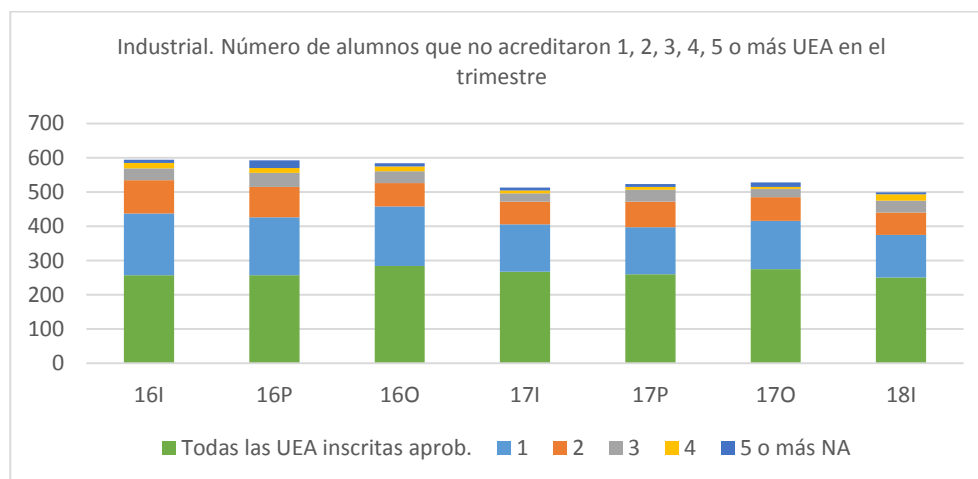


Figura 4.2. Número de alumnos que aprueban todas las UEA y aquellos que no acreditan 1, 2, 3, 4 y o más UEA

Renuncias a la inscripción a una UEA

De conformidad con el Artículo 25 del Reglamento de Estudios Superiores, los alumnos tienen derecho a renunciar a la inscripción a una UEA en la quinta semana del trimestre. El número de renuncias de los alumnos de la DCBI se había incrementado considerablemente, debido a que se permitía que el alumno diera de baja una o más UEA de las que tenía inscritas; por lo cual en el trimestre 14-O se aplicó el artículo a la letra, permitiendo la renuncia a una sola UEA por trimestre.

La Figura 4.3 muestra el histórico de renuncias a UEA en la quinta semana de los alumnos de la DCBI. Cabe hacer notar que, entre 2011 y 2013, cuando se superaban las 10,000 renuncias a UEA, más del 40% correspondían a UEA del tronco de nivelación académica (TNA) y del tronco general (TG), lo que correspondía a un promedio de poco más de 6000 renuncias. En los últimos 3 años, las renuncias anuales han descendido a 6000, de las cuales poco menos de 2000 corresponden a UEA del TNA y TG, es decir alrededor del 30%. Aunado al hecho de que los índices de reprobación no se incrementaron, se tiene un aumento de la velocidad de avance de los alumnos; que antes de 2014 era inferior a los 20 créditos por trimestre.

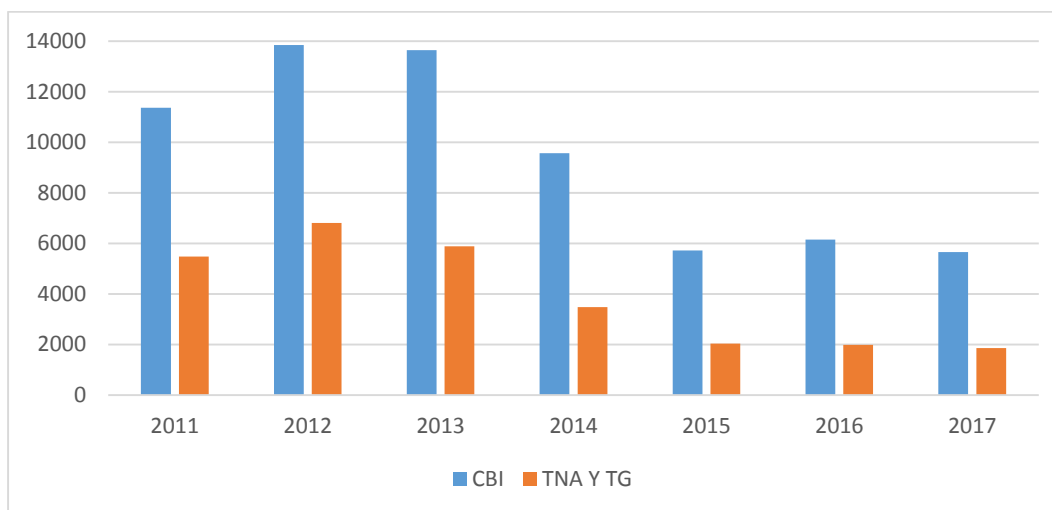


Figura 4.3. Número de renuncias de los alumnos de la DCBI entre 2011 y 2017

Tabla 4.1 Comparativo de renuncias antes y después de la aplicación de la medida limitar el número renuncias a UEA a una por trimestre

NOMBRE DE LA UEA													Promedio		Decremento
	13O	14I	14P	14O	15I	15P	15O	16I	16P	16O	17I	17P	13O-14P	14O-17P	
Métodos numéricos en ingeniería	183	164	184	98	131	92	65	101	78	74	51	64	177	84	53%
Programación estructurada	230	155	152	71	66	69	47	43	32	17	11	9	179	41	77%
Ecuaciones diferenciales ordinarias	131	83	76	43	59	65	61	69	56	43	49	37	97	54	45%
Introducción a la electrostática y	87	84	79	47	46	59	29	66	71	58	38	32	83	50	41%
Probabilidad y estadística	105	70	90	32	74	42	54	46	35	25	29	22	88	40	55%
Calculo diferencial	86	88	71	76	50	74	45	30	27	29	19	24	82	42	49%
Calculo integral	102	74	54	37	45	31	34	42	50	26	17	16	77	33	57%
Introducción al calculo	106	125	73	42	46	31	23	19	13	8	4	7	101	21	79%
Laboratorio del cuerpo rígido y oscilaciones	47	66	51	34	32	37	43	37	21	8	15	4	55	26	53%
Dinámica del cuerpo rígido	63	80	59	15	45	29	18	18	11	15	7	4	67	18	73%
Complementos de matemáticas	67	47	54	28	38	24	18	12	9	6	4	1	56	16	72%
Laboratorio de estructura y propiedades de	53	59	60	22	19	17	11	16	9	13	13	5	57	14	76%
Laboratorio de movimiento de una partícula	52	60	49	26	18	21	21	12	13	4	8	4	54	14	74%
Introducción a la ingeniería	29	37	51	24	17	13	20	29	29	16	11	5	39	18	53%
Inducción y ondas electromagnéticas	23	21	23	20	21	9	2	29	20	6	10	19	22	15	32%
Termodinámica	31	30	35	11	8	5	12	24	11	16	10	7	32	12	64%

Índices de reprobación de las UEA obligatorias del PE

Las Figuras 4.4 a 4.6, se presentan las gráficas de las UEA con un mayor número de alumnos reprobados al inicio de los trimestres 18-I, 18P y 18O. Se incluyeron las UEA en las que hay 30 o más alumnos del PE que han obtenido una calificación no aprobatoria en una o más ocasiones. Cabe señalar que, en general, las UEA experimentales se pueden cursar hasta en 5 ocasiones y las UEA teóricas en 2 ocasiones, teniendo, además, la opción de presentar examen de recuperación en 3 ocasiones más. En cualquier caso, si un alumno obtiene una calificación no aprobatoria por quinta ocasión en una misma UEA, pierde automáticamente la calidad de alumno, sin posibilidad de recuperarla.

INGENIERÍA INDUSTRIAL - 18O

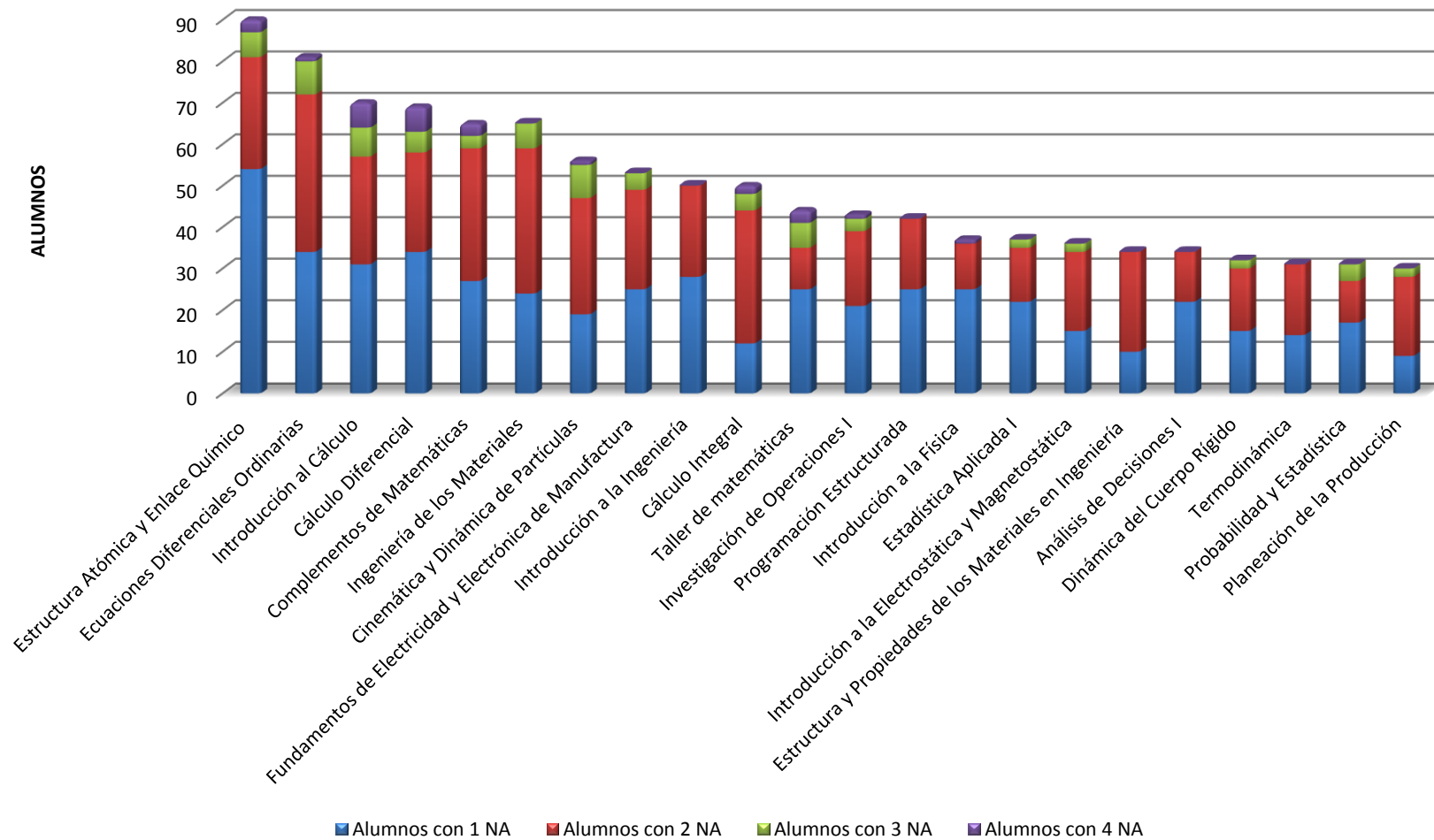


Figura 4.4. Cantidad de alumnos que tienen calificación no aprobatoria en las UEA del PE al inicio del trimestre 18-O.

INGENIERÍA INDUSTRIAL - 18P

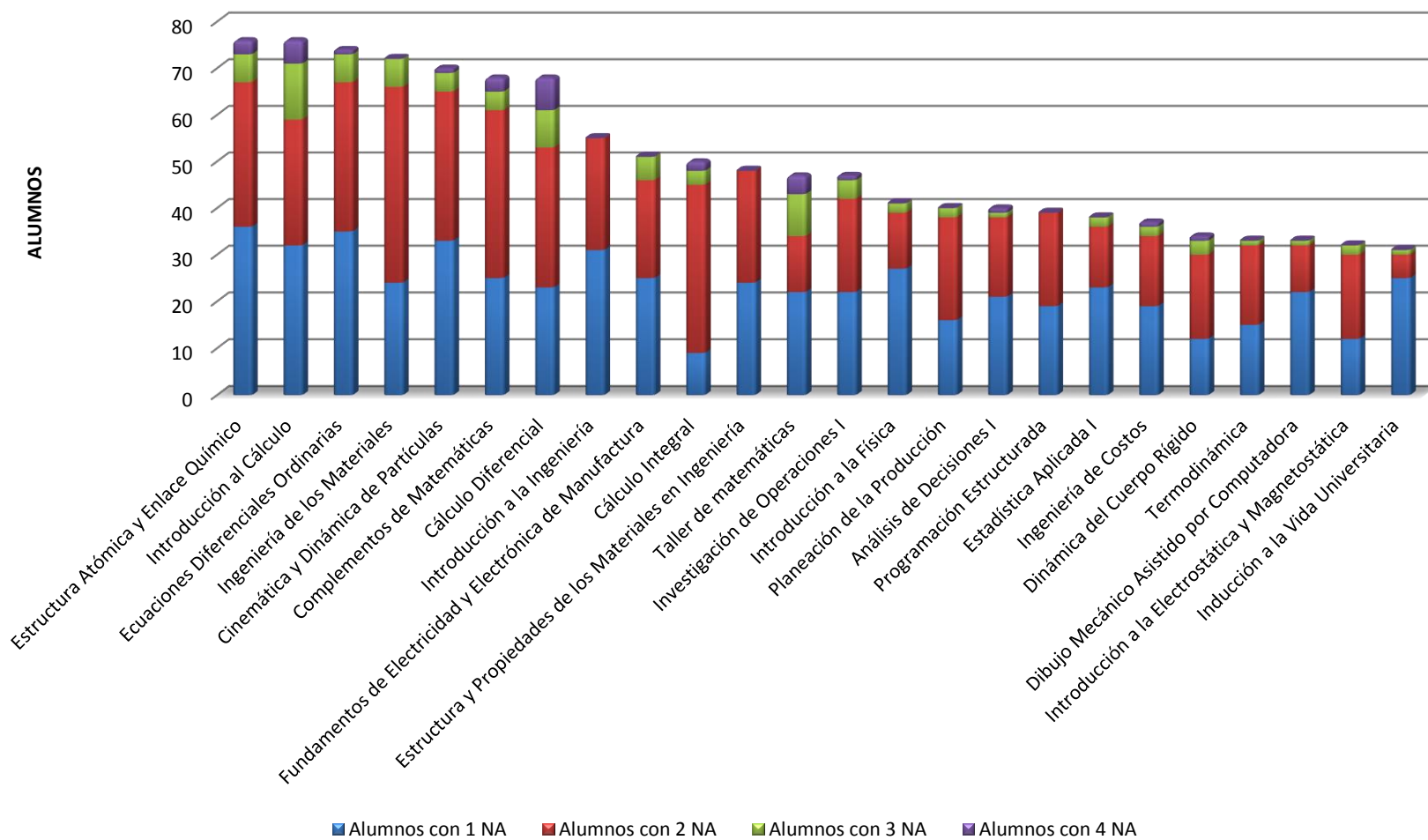


Figura 4.5. Cantidad de alumnos que tienen calificación no aprobatoria en las UEA del PE al inicio del trimestre 18-P.

INGENIERÍA INDUSTRIAL - 18I

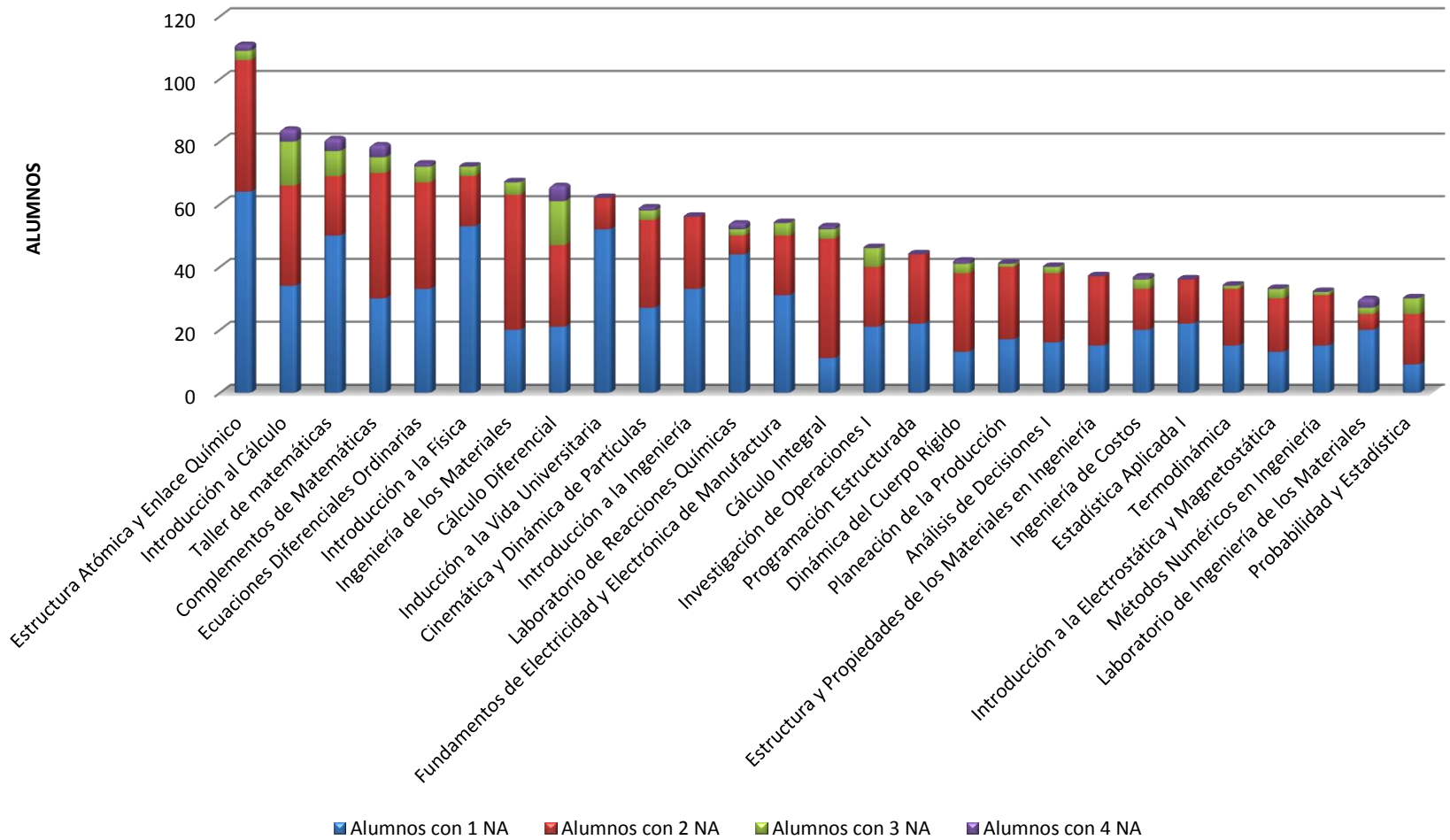


Figura 4.6. Cantidad de alumnos que tienen calificación no aprobatoria en las UEA del PE al inicio del trimestre 18-I.

Las Figuras 4.4 a 4.6 muestran que las UEA no siempre son las mismas ni en el mismo orden. Las UEA que siempre aparecen y que no pertenecen al Tronco General (TG) son Estadística aplicada, Fundamentos de Electricidad y Electrónica de Manufactura e Investigación de Operaciones I. El TG se cursa al inicio de la carrera y se centra en proporcionar la formación general de Física, Química y Matemáticas que son la base de la formación de los Ingenieros. Aun cuando, desde 2008, se han implementado cursos de nivelación en Matemáticas y Física, no se ha logrado abatir los altos índices de reprobación y que en ocasiones provoca la deserción de los alumnos que, por sus deficiencias, se van rezagando.

Un aspecto positivo es que en la mayoría de las UEA presentadas en las Figuras 4.4 a 4.6, los alumnos tienen una o dos UEA acumuladas en una misma UEA. La UEA con mayor número de alumnos que han reprobado 3 o 4 veces una misma UEA es Fundamentos de Electricidad y Electrónica de Manufactura. Las UEA con más alumnos con 4 NA acumuladas del Tronco General (TG) son Estructura Atómica y Enlace Químico, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Introducción al Cálculo y Cálculo Diferencial. En este sentido cabe señalar que hay una comisión académica integrada por la Directora de la División, que tiene como objeto proponer una adecuación al plan de estudios del PE, en lo que toca a estas UEA. Se busca que con esta adecuación se mejore el aprendizaje y desempeño de los alumnos. Paralelamente se han implementado una serie de acciones para disminuir los índices de reprobación y para fomentar que los alumnos que ya no pueden cursar una determinada UEA, por haber agotado sus intentos, se preparen para presentar examen de recuperación.

Estas acciones han permitido reducir, en general la cantidad de alumnos con UEA reprobadas. La Tabla 4.2 muestra un comparativo del número de alumnos que al inicio de los trimestres 18I y 18P habían acumulado de 1 a 4 NA en las materias con mayor número de NA acumuladas del PE en dicho periodo. En color verde se resaltan las celdas que indican que hubo una reducción del número de alumnos que habían acumulado determinado número de NA en la UEA especificada; en rosa si se mantuvo el mismo número de alumnos o hubo un incremento menor 10 alumnos; en rojo pálido se señalan las celdas en donde el incremento fue mayor a 10 alumnos y en azul donde no hay alumnos que presenten el número de NA señalado en esa UEA.

Tabla 4.2 Comparativo de calificaciones No Aprobatorias (NA) acumuladas por los alumnos del PE entre 18I y 18O en las UEA con mayor cantidad de NA del periodo.

UEA	NA al trimestre 18O					NA al trimestre 18I					Diferencia entre 18O y 18I				
	Total	1 NA	2 NA	3 NA	4 NA	Total	1 NA	2 NA	3 NA	4 NA	Total	1 NA	2 NA	3 NA	4 NA
Estructura Atómica y Enlace Químico	90	54	27	6	3	111	64	42	3	2	-21	-10	-15	3	1
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	81	34	38	8	1	73	33	34	5	1	8	1	4	3	0
Introducción al Cálculo	70	31	26	7	6	84	34	32	14	4	-14	-3	-6	-7	2
Cálculo Diferencial	69	34	24	5	6	66	21	26	14	5	3	13	-2	-9	1
Complementos de Matemáticas	65	27	32	3	3	79	30	40	5	4	-14	-3	-8	-2	-1
Ingeniería de los Materiales	65	24	35	6	0	67	20	43	4	0	-2	4	-8	2	SAS
Cinemática y Dinámica de Partículas	56	19	28	8	1	59	27	28	3	1	-3	-8	0	5	0
Fundamentos de Electricidad y Electrónica de Manufactura	53	25	24	4	0	54	31	19	4	0	-1	-6	5	0	SAS
Cálculo Integral	50	12	32	4	2	53	11	38	3	1	-3	1	-6	1	1
Introducción a la Ingeniería	50	28	22	0	0	56	33	23	0	0	-6	-5	-1	SAS	SAS
Taller de matemáticas	44	25	10	6	3	81	50	19	8	4	-37	-25	-9	-2	-1
Investigación de Operaciones I	43	21	18	3	1	46	21	19	6	0	-3	0	-1	-3	1
Programación Estructurada	42	25	17	0	0	44	22	22	0	0	-2	3	-5	SAS	SAS
Introducción a la Física	37	25	11	0	1	72	53	16	3	0	-35	-28	-5	-3	1
Estadística Aplicada I	37	22	13	2	0	36	22	14	0	0	1	0	-1	2	SAS
Introducción a la Electrostática y Magnetostática	36	15	19	2	0	33	13	17	3	0	3	2	2	-1	SAS
Estructura y Propiedades de los Materiales en Ingeniería	34	10	24	0	0	37	15	22	0	0	-3	-5	2	SAS	SAS
Análisis de Decisiones I	34	22	12	0	0	40	16	22	2	0	-6	6	-10	-2	SAS
Dinámica del Cuerpo Rígido	32	15	15	2	0	42	13	25	3	1	-10	2	-10	-1	-1
Termodinámica	31	14	17	0	0	34	15	18	1	0	-3	-1	-1	-1	SAS
Probabilidad y Estadística	31	17	10	4	0	30	9	16	5	0	1	8	-6	-1	SAS
Planeación de la Producción	30	9	19	2	0	41	17	23	1	0	-11	-8	-4	1	SAS

* SAS sin alumnos en esta situación.

Se observa que ha habido una reducción sustancial de alumnos que no han acreditado las diferentes UEA y que han acumulado de 1 a 4 NA. También es importante resaltar que el número de alumnos que han acumulado 4 NA y las UEA donde se presenta esta situación es muy bajo.

Además de las UEA del Tronco General, las UEA en donde se requiere hacer un seguimiento de los alumnos en 3ra y 4ta oportunidad son Fundamentos de Electricidad y Electrónica de Manufactura y Estadística aplicada.