

ESTUDIO SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

MAS ESTELLES, JORGE

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
Apdo. 22012, Camino de Vera s/n, 46071 VALENCIA, SPAIN
E-MAIL: JMAS@FIS.UPV.ES

Resumen: Los controles para limitar el acceso a la Universidad, como las pruebas de Selectividad y posterior aplicación de numerus clausus en algunas Facultades y Escuelas Técnicas han conseguido dejar fuera de la Universidad a algunos potenciales alumnos que intentaban cursar una carrera universitaria con unas posibilidades de éxito presuntamente bajas, aunque en algunos casos con una muy alta motivación. En cambio, lo que estos controles no han conseguido es eliminar los altos índices de fracaso académico que aquejan a muchas Facultades y Escuelas Técnicas, ni tampoco impedir que muchos de los alumnos que superaron los límites de acceso iniciales eternicen sus estudios bien porque sólo consiguen superar un número de créditos muy bajo cada año, bien porque ni siquiera se presentan a una elevada proporción de los créditos de los que se matricularon, creando unas "bolsas" de alumnos que sólo lo son en términos administrativos.

Ante esta situación, se propone que se incida más en la vía del control del rendimiento y de la permanencia de los alumnos en la Escuela, y menos en la limitación en el número de alumnos de nuevo ingreso.

1 INTRODUCCION

En la Escuela Universitaria de Informática (E.U.I.) de la Universidad Politécnica de Valencia (U.P.V.) se imparte actualmente la docencia de tres titulaciones, dos de ellas de primer ciclo: Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (I.T.I.G.), e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (I.T.I.S.), y tan sólo los dos primeros cursos del primer ciclo de Ingeniería Informática (I.I.). Los llamados nuevos Planes de Estudio iniciaron su implantación en el curso 1993-94, de modo que hasta el presente curso han coexistido

los planes de estudio antiguo y nuevo, a medida que el antiguo plan se iba extinguiendo.

Hasta el presente curso, el número de alumnos de nuevo ingreso en la E.U.I. estaba limitado a 225 para cada una de las titulaciones de I.T.I.G. e I.T.I.S., y 150 para I.I., lo que limitaba globalmente a 600 el número de nuevos alumnos en la Escuela. A partir del curso 98-99, dichos límites se pretenden reducir a 200 para cada una de las titulaciones de I.T.I.G. e I.T.I.S., y a 125 para la titulación de I.I., quedando en 525 el número global de nuevos alumnos.

Conforme ha ido progresando la implantación de estos nuevos planes parece haberse ido extendiendo entre el estamento docente, de forma más o menos generalizada, una cierta sensación de fracaso académico. Esta sensación de fracaso, que obviamente no es privativa de los planes nuevos, ya que también existía en los planes antiguos, no se ha visto solucionada con estos nuevos planes, lo que unido a otros problemas detectados, tales como su difícil gestión burocrática, o quizás otros problemas de índole económica, han propiciado el que ya esté en marcha una contrareforma de estos nuevos planes de estudio.

Este elevado índice de fracaso hace que el alumno medio tarde más años de los previstos en finalizar sus estudios, matriculándose además cada año de un número de créditos muy superior al que estadísticamente es capaz de superar, consumiendo unos recursos escasos que, además producir un gasto económico a los matriculandos (o sus familias), y un gasto burocrático en su gestión a la Universidad, impide el que una buena parte de los alumnos que desearía iniciar sus estudios en la Escuela no pueda hacerlo, no dándoseles, siquiera,

la oportunidad de intentarlo. Es cierto que en alguna medida ese consumo de recursos es ficticio, pues el alumno no llega siquiera a presentarse a examen a un elevado número de créditos, pero ello sigue impidiendo el que otros alumnos puedan aprovechar esos recursos.

La imposibilidad para acceder a los estudios universitarios, o simplemente el no conseguir entrar en los estudios deseados, es un factor que no sólo genera ansiedad o frustración social en los estudiantes o sus familias, sino que también genera desmotivación en aquellos estudiantes que cursan una carrera no deseada.

Actualmente, en la E.U.I., el único criterio que regula la permanencia de un alumno en la Escuela es la obligación de aprobar, al menos, 12 créditos de asignaturas troncales u obligatorias a lo largo del primer curso (primer y segundo cuatrimestre). No obstante, si el alumno justifica adecuadamente ante la Comisión Permanente de la Escuela la no superación de ese número de créditos, dicha Comisión puede eximirle de su cumplimiento.

Una vez superado este escollo, un alumno puede permanecer en la Escuela ocupando una plaza de estudiante "ad eternum", sin ninguna restricción en cuanto a la duración de sus estudios, salvo que agote el número de convocatorias de cada asignatura; pero dado que la no presentación a examen no supone incremento en convocatoria utilizada, y que existen convocatorias de gracia una vez agotadas todas, en la práctica no es éste un límite real en la permanencia de un alumno en la Escuela.

2 OBJETIVOS

El presente trabajo pretende, por una parte, cuantificar la situación planteada, mediante un estudio sobre el rendimiento de los alumnos de la E.U.I. que cursan el nuevo Plan de Estudios, y por otra parte, pretende cuantificar los efectos que tendría la introducción de medidas correctoras en cuanto al control del rendimiento académico y a la limitación en el número de créditos a matricular por un alumno. Algunas de estas medidas ya se han implantado en otras Escuelas de la U.P.V. o en otras Universidades.

El trabajo no pretende ser un estudio exhaustivo, sino tan sólo una aproximación cuantitativa a la realidad de la Escuela.

3 RESULTADOS

Para llevar a cabo el estudio planteado, se tuvo acceso a la base de datos de la Universidad, planteándose consultas a la misma mediante la aplicación Open Access 2.0 de Microsoft.

Como ya se ha mencionado, el estudio quedó restringido a todos los alumnos de la E.U.I. en cualquiera de sus tres titulaciones, y cualquiera que fuera su procedencia, durante los cursos 1993-94, 94-95, 95-96, y 96-97, que han sido los cursos completamente finalizados, hasta el momento, en los que ha tenido docencia el nuevo plan de estudios. Para cada uno de estos cursos se completó una tabla en la que aparecían tanto el número de alumnos que se había matriculado de un número de créditos contenido en un intervalo determinado, como el número de alumnos que habían aprobado un número de créditos dentro del intervalo planteado. Los intervalos de créditos se plantearon de forma amplia (intervalos de 10 créditos), desde 0 créditos hasta 120 créditos, obteniéndose también datos del número de alumnos que había aprobado 0 créditos, y del número de alumnos que se había presentado a 0 créditos. También se estudió el caso de >120 créditos.

Hay que precisar que los datos de cada curso académico se refieren a ambos cuatrimestres, siendo los créditos matriculados la suma de los correspondientes a los dos cuatrimestres. Los créditos aprobados se refieren a los aprobados en cualquiera de los dos semestres, y los datos relativos a créditos presentados se refieren a aquellas asignaturas en las que un alumno se presentó a cualquiera de los exámenes de la asignatura durante cualquier convocatoria del año, independientemente del resultado obtenido.

Respecto al número de créditos presentados, tan sólo se obtuvieron datos relativos al número de alumnos que, cada año, no se presentó a ninguno de los créditos de los que se había matriculado.

A continuación se muestran las tablas de datos obtenidos para cada uno de los cursos estudiados:

CURSO 1993-94		
TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS: 1130		
TOTAL CREDITOS MATRICULADOS: 84357		
TOTAL CREDITOS APROBADOS: 49899		
ALUMN. PRESENTADOS A 0 CREDITOS: 14		
Nº CREDITOS "N"	AL. CON "N" CREDITOS MATRICULADOS	AL. CON "N" CREDITOS APROBADOS
0		37
>0 & <=10		73
>10 & <=20	1	99
>20 & <=30	4	154
>30 & <=40	6	128
>40 & <=50	11	126
>50 & <=60	19	169
>60 & <=70	30	192
>70 & <=80	1002	133
>80 & <=90	35	10
>90 & <=100	11	3
>100 & <=110	3	3
>110 & <=120	4	2
>120	4	1

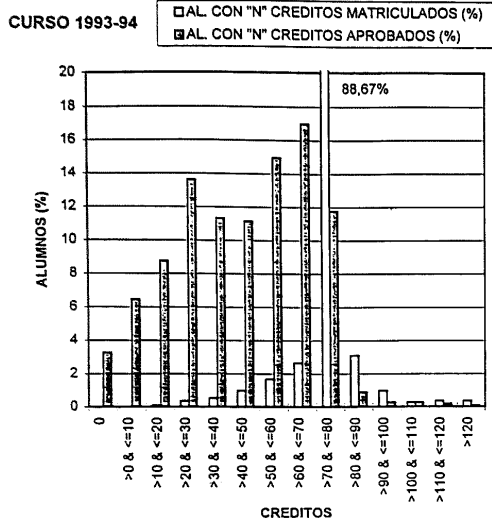
CURSO 1995-96		
TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS: 2243		
TOTAL CREDITOS MATRICULADOS: 170493		
TOTAL CREDITOS APROBADOS: 97819		
ALUMN. PRESENTADOS A 0 CREDITOS: 61		
Nº CREDITOS "N"	AL. CON "N" CREDITOS MATRICULADOS	AL. CON "N" CREDITOS APROBADOS
0		167
>0 & <=10	5	171
>10 & <=20	16	246
>20 & <=30	43	297
>30 & <=40	53	224
>40 & <=50	76	292
>50 & <=60	152	266
>60 & <=70	308	202
>70 & <=80	1071	176
>80 & <=90	256	68
>90 & <=100	80	17
>100 & <=110	50	27
>110 & <=120	21	21
>120	112	69

CURSO 1994-95		
TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS: 1821		
TOTAL CREDITOS MATRICULADOS: 139420		
TOTAL CREDITOS APROBADOS: 75904		
ALUMN. PRESENTADOS A 0 CREDITOS: 39		
Nº CREDITOS "N"	AL. CON "N" CREDITOS MATRICULADOS	AL. CON "N" CREDITOS APROBADOS
0		123
>0 & <=10	5	113
>10 & <=20	12	221
>20 & <=30	29	282
>30 & <=40	31	188
>40 & <=50	52	187
>50 & <=60	103	224
>60 & <=70	127	175
>70 & <=80	964	187
>80 & <=90	283	68
>90 & <=100	90	12
>100 & <=110	38	16
>110 & <=120	15	9
>120	72	16

CURSO 1996-97		
TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS: 2334		
TOTAL CREDITOS MATRICULADOS: 149378		
TOTAL CREDITOS APROBADOS: 78919		
ALUMN. PRESENTADOS A 0 CREDITOS: 116		
Nº CREDITOS "N"	AL. CON "N" CREDITOS MATRICULADOS	AL. CON "N" CREDITOS APROBADOS
0		229
>0 & <=10	113	230
>10 & <=20	52	269
>20 & <=30	102	354
>30 & <=40	84	309
>40 & <=50	126	328
>50 & <=60	221	292
>60 & <=70	333	175
>70 & <=80	961	117
>80 & <=90	249	28
>90 & <=100	54	2
>100 & <=110	26	
>110 & <=120	5	
>120	8	1

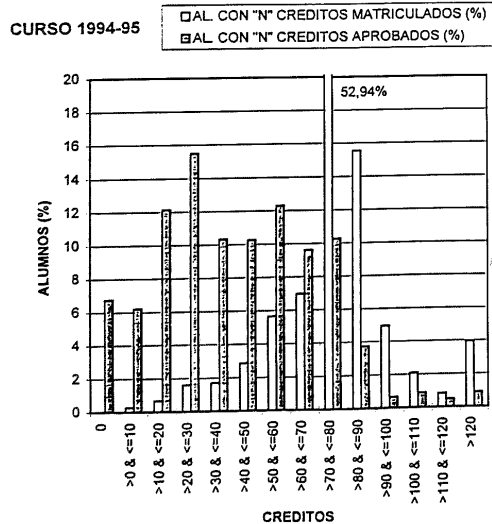
Dado que estos números tienen carácter absoluto, en primer lugar se ponderaron según el número total de alumnos matriculados cada curso.

Los resultados de esta ponderación se pueden ver en las gráficas 1 a 4, donde aparecen, en valores porcentuales, los alumnos que se matriculan y aprueban, respectivamente, en cada intervalo de créditos.



Gráfica 1

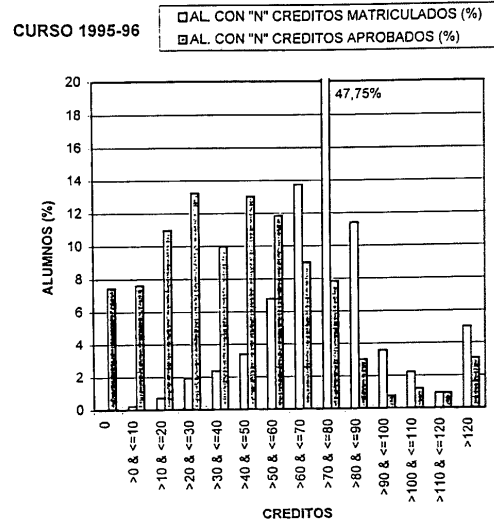
En la gráfica 1, correspondiente al curso 1993-94, primer año del nuevo plan, se aprecia una masiva matriculación (88,67%) en el intervalo



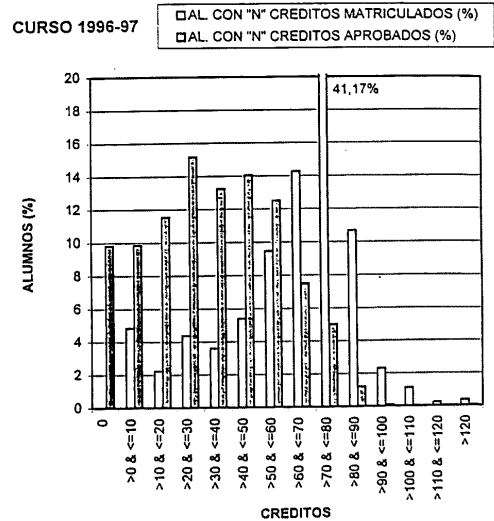
Gráfica 2

70-80 créditos, ya que tienen un gran peso los alumnos de nuevo ingreso, que necesariamente se matriculan de 75 créditos anuales. Además de

estos, también se matriculan aquellos alumnos que se cambian de plan (adaptados), y que se corresponden con las matriculas distintas de 75 créditos, siendo éstos un número pequeño en relación al total. En lo que al número de créditos matriculados en los siguientes cursos respecta, sólo es destacable la diversificación en el número de créditos matriculados por alumno, disminuyendo paulatinamente los alumnos nuevos o que superan cada curso completamente, que se matriculan de 75 créditos (desde el 88,67% hasta el 41,17% de los alumnos), y haciéndose más heterogéneo el número de créditos matriculados por alumno.



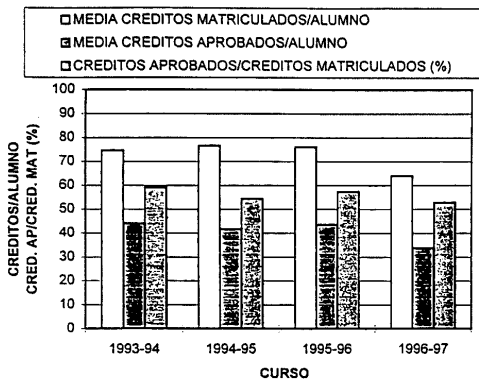
Gráfica 3



Gráfica 4

En cuanto al número de alumnos que aprueban un número de créditos comprendido en los mismos intervalos anteriores, es difícil obtener conclusión alguna a la vista de las gráficas 1 a 4 citadas.

En cambio, si calculamos valores medios, sí que se pueden obtener conclusiones significativas. Dichos valores medios se pueden ver en la gráfica 5, donde aparecen, para cada uno de los cuatro cursos estudiados, la media de créditos matriculados por alumno, la media de créditos aprobados por alumno, y los créditos aprobados respecto de los créditos matriculados (en porcentaje).



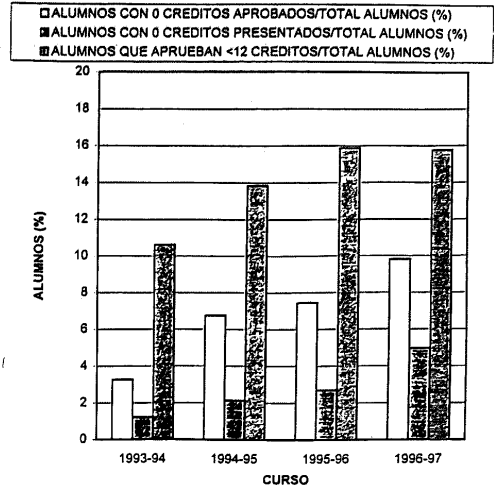
Gráfica 5

Respecto de los créditos matriculados por alumno, mientras los tres primeros cursos se mantiene prácticamente constante (75, 77, y 76), en el curso 96-97 desciende bruscamente hasta 64 créditos matriculados por alumno.

El número de créditos aprobados por alumno sí que parece tener una leve tendencia a disminuir cada curso (44, 41, 43, 34), igual que la media de créditos aprobados respecto de los matriculados (en porcentaje), que van desde 59, 54, 57, hasta el 53%.

Todos estos datos revelan, en términos relativos, un aumento del fracaso académico según pasan los años.

Más alarmante resulta el análisis si nos fijamos en los números de alumnos que no aprueba ningún crédito al cabo del curso (dos cuatrimestres), ó que no se presenta a examen a ningún crédito (no se presenta a ninguna convocatoria de ninguna asignatura en ninguno de los dos cuatrimestres). Estos resultados, en porcentaje respecto del número total de alumnos se pueden ver en la gráfica 6 para cada uno de los cuatro cursos.



Gráfica 6

El número de alumnos que no aprueba ningún crédito al cabo del año, en términos relativos, se ha triplicado en los cuatro cursos estudiados (pasa del 3,27% en el curso 93-94 al 9,81% en el curso 96-97), en tanto que los alumnos que no se presentan a ningún crédito se ha cuadruplicado en el mismo periodo (pasa de 1,24% a 4,97%).

Es decir, que desde Octubre de 1996 hasta Octubre de 1997, casi el 5% de los alumnos de la E.U.I. (116) no se presentó a ningún examen de ninguna asignatura.

Como ya se ha comentado anteriormente, en la Universidad Politécnica de Valencia, el único requisito de permanencia en la Universidad es la necesidad de superar al menos 12 créditos de asignaturas troncales y obligatorias durante el primer año de permanencia de un estudiante en la Universidad. Pues bien, según los datos aportados, el número de estudiantes que durante un curso supera menos de 12 créditos, ya sea de asignaturas troncales, obligatorias, optativas o de libre elección, y una vez descontados los alumnos que se matriculan de menos de 12 créditos, es el que se puede ver en la tabla siguiente:

CURSO	A	B	A-B
1993-94	120	0	120
1994-95	258	6	252
1995-96	363	7	356
1996-97	486	118	368

A: N° de alumnos con < 12 créditos aprobados.
 B: N° de alumnos matriculados de < 12 créditos.

La ponderación del número de alumnos que se matricula de más de 12 créditos en un curso y no llega a superar al menos 12 con el número total de alumnos en ese curso se puede ver, también, en la gráfica 6, habiéndose estabilizado durante los cursos 95-96 y 96-97 en torno al 16% del total de alumnos. En realidad, el número de alumnos que aprueban menos de 12 créditos de asignaturas troncales y obligatorias es algo mayor, pues es necesario tener en cuenta que algunos de los alumnos que aparecen con más de 12 créditos superados tiene algunos de esos créditos en asignaturas optativas o de libre elección, por lo que también se verían afectados por la restricción de permanencia.

Resulta interesante comparar estos números de alumnos con menos de 12 créditos superados con el número de alumnos que, cada curso, ha debido abandonar los estudios por no alcanzar esos mínimos. Esos datos se dan en la siguiente tabla (1):

CURSO	Nº ALUMNOS OBLIGADOS A ABANDONAR
1993-94	82
1994-95	121
1995-96	131
1996-97	77

Las diferencias entre los alumnos que superan menos de 12 créditos, y los que se ven obligados a abandonar cada año son debidas a que, para muchos de ellos no es su primer año en la Universidad, y por lo tanto no les afecta la restricción.

4. DISCUSION

De todos los datos aportados por el estudio realizado, parece confirmarse la impresión expuesta en la Introducción de este trabajo sobre el escaso rendimiento académico de los alumnos. Este escaso rendimiento, que quizás en un entorno socioeconómico distinto podría ser asumible, no puede serlo en una situación en la cual aquellos alumnos que no se presentan a ningún examen a lo largo del curso están usurpando a otros la posibilidad de intentar cursar estudios; incluso aunque los primeros, según criterios de notas previas, tengan mayores probabilidades de éxito que los segundos, es sobradamente conocido que la motivación juega

un papel esencial en el resultado de un estudiante, y con ella se puede llegar a suplir la falta de algunos conocimientos básicos previos.

En algunas Universidades, como la U.P.C. (2) se han planteado desde hace algún tiempo controles del rendimiento académico de los alumnos. Se ha definido el coeficiente de rendimiento académico, que aquí llamaremos c.r.a. como:

$$\text{c.r.a.} = \frac{\text{créditos aprobados}}{\text{créditos matriculados}}$$

Aunque estos controles no tienen un carácter automático, cuando un alumno tiene un c.r.a. inferior a 0,5 durante varios cuatrimestres, la Universidad puede llegar a tomar medidas para limitar su permanencia en ella.

Resulta interesante estudiar el efecto que tendría la aplicación de este tipo de medidas en la E.U.I. de la U.P.V. Veamos primeramente qué número de alumnos resultarían afectados por ellas. Veamos cuántos de nuestros alumnos superan, por término medio, menos de la mitad de los créditos de los que se matriculan.

En el curso 1993-94 los alumnos se matricularon por término medio de 75 créditos. La mitad de 75 son 37,5 créditos. En total, 459 alumnos aprobaron menos de 37,5 créditos, lo que supone un 40,6% del total de alumnos de la Escuela.

Si repetimos este análisis para los otros cursos obtenemos los siguientes resultados:

CURSO	A	B	C	D (%)
1993-94	75	37,5	459	40,6
1994-95	77	38,5	899	49,3
1995-96	76	38	1060	47,3
1996-97	64	32	1144	49

A: Media de créditos matriculados por alumno.

B: 50% de A.

C: Número de alumnos que aprueban menos de B.

D: Porcentaje de C sobre el total de alumnos.

Es decir, que con el criterio de vigilar un c.r.a. inferior al 50%, aproximadamente la mitad del alumnado de la Escuela quedaría bajo vigilancia.

Estudiemos ahora dos hipótesis distintas para aplicar a aquellos alumnos con un bajo rendimiento académico:

4.1 SUPUESTO 1°

Establezcamos ahora una restricción adicional que se aplicara de manera automática a aquellos alumnos que no superaran un c.r.a. del 50%. Supongamos que, a aquellos alumnos con un c.r.a. inferior al 50%, se les impidiera, al curso siguiente, matricularse de un número de créditos superior al doble de los créditos aprobados.

Durante el curso 1993-94, los 459 alumnos que aprobaron menos de la mitad de los 75 créditos/alumno de media, aprobaron por término medio 19,5 créditos/alumno. Si el número de créditos a matricular hubiera estado limitado al doble de los aprobados, estos 459 alumnos se podrían haber matriculado, como máximo, de 39 créditos/alumno, lo que hubiera supuesto un "ahorro" de $75-39=36$ créditos/alumno. En total, los 459 alumnos hubieran liberado, al matricularse, $36 \times 459 = 16524$ créditos (19,6% del total). Si, por ejemplo, estos créditos se hubieran ofertado como plazas para alumnos de nuevo ingreso, como cada uno de ellos se matricula de 75 créditos, se podría haber admitido a $16524/75=220$ nuevos alumnos.

Los resultados de esta hipótesis para el resto de cursos se resumen en el cuadro siguiente:

CURSO	C	D	E	F (%)	G
93-94	459	39	36	16524 (19,6)	220
94-95	899	36,5	40,5	36410 (26,1)	485
95-96	1060	34	42	44520 (26,1)	594
96-97	1144	28	36	41184 (27,6)	549

C: Número de alumnos que aprueban menos del 50% de la media de créditos matriculados/alumno.

D: Doble de la media de créditos aprobados por los alumnos de C.

E: Ahorro de créditos por alumno=media de créditos matriculados/alumno-D.

F: $C \times E$ (%)

G: Hipotético número de nuevos alumnos, a 75 créditos/alumno, admitidos con los créditos de F.

Como se ve, con una hipótesis como la planteada, el número de créditos que presuntamente se "desperdicia" y que quedaría a disposición de la Escuela para, por ejemplo, admitir a nuevos alumnos y darles la posibilidad de saber si están en condiciones o no de seguir una carrera universitaria, sería muy elevado.

Pero no es necesario plantear medidas tan drásticas como la anterior, sino que aún con res-

tricciones mucho más ligeras sería posible poner a disposición de la Escuela un número de créditos elevado.

4.2 SUPUESTO 2°

Supongamos que relajamos la restricción anterior de forma que aquellos alumnos que aprueben menos del 25% de los créditos matriculados un curso, al curso siguiente sólo podrán matricularse, como máximo, del doble de los créditos que hubieran aprobado ese curso.

Según esta restricción, las tablas del supuesto anterior quedarían de la forma siguiente:

CURSO	A	B	C	D (%)
1993-94	75	19	200	17,7
1994-95	77	19	435	23,8
1995-96	76	19	560	25
1996-97	64	16	620	26,6

A: Media de créditos matriculados por alumno.

B: 25% de A.

C: Número de alumnos que aprueban menos de B.

D: Porcentaje de C sobre el total de alumnos.

CURSO	C	D	E	F (%)	G
93-94	200	17	58	11600 (13,7)	155
94-95	435	16	61	26535 (19)	354
95-96	560	15	61	34160 (20)	455
96-97	620	11	53	32860 (22)	438

C: Número de alumnos que aprueban menos del 50% de la media de créditos matriculados/alumno.

D: Doble de la media de créditos aprobados por los alumnos de C.

E: Ahorro de créditos por alumno=media de créditos matriculados/alumno-D.

F: $C \times E$ (%)

G: Hipotético número de nuevos alumnos, a 75 créditos/alumno, admitidos con los créditos de F.

Es decir, que aunque la restricción impuesta a la permanencia de alumnos en la E.U.I. fuera tan "laxa" como impedir que aquellos alumnos con un c.r.a. inferior al 25% se matricularan de más del doble de los créditos aprobados ese curso, los créditos que se liberarían serían, en el curso 96-97, del orden del 20% del total de los créditos de la Escuela.

En conclusión, y esta es la idea central de este trabajo, si queremos evitar la masificación y

el fracaso académico, y además ser socialmente más justos permitiendo que más alumnos puedan acceder a la Universidad, parece más razonable acometer unos controles sobre la permanencia de los alumnos en la E.U.I. que seguir haciendo hincapié en los controles de acceso, limitando el número de alumnos que cada año ingresa en la Escuela. Esta última medida, con la que se ha venido reduciendo el cupo de entrada casi año a año, ha conseguido estabilizar el número total de alumnos en la Escuela, pero ha generado unas "bolsas" de alumnado que obtienen escasísimo rendimiento de los recursos puestos a su disposición, y que quizás

serían mejor aprovechados por otros. ¿Porqué no darles la oportunidad de intentarlo?

Agradecimientos: A Luisa Sánchez por su inestimable colaboración en el acceso a la base de datos, y a la Escuela Universitaria de Informática por su apoyo económico.

REFERENCIAS

- (1) Bonet, E., y otros, P.I.D. 624 del I.C.E. de la U.P.V. 1998.
- (2) Guía docente 95-96 de la F.I.B. U.P.C. 1995.