

## **La asistencia a academias y su influencia en los resultados de exámenes en alumnos de Ingeniería Industrial.**

**Vicente Riveira Rico<sup>1</sup>, Carlos Mataix Aldeanueva<sup>1</sup>, José Ángel González Manteca<sup>1</sup>,  
Javier Carrasco Arias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería de Organización Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. Calle José Gutiérrez Abascal, 2. 28010. Madrid. [vicente.riveira@upm.es](mailto:vicente.riveira@upm.es) , [carlos.mataix@upm.es](mailto:carlos.mataix@upm.es) , [jagonzalez@etsii.upm.es](mailto:jagonzalez@etsii.upm.es) , [javier.carrasco@upm.es](mailto:javier.carrasco@upm.es)

### **Resumen**

*El trabajo presenta los resultados de los datos e información obtenida de una encuesta realizada por los alumnos de cuarto curso de la asignatura de Organización Industrial entre alumnos de primer curso de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid. El principal objetivo de la encuesta fue dilucidar si los alumnos de la Escuela que asisten a Academias tienen mayor facilidad para superar las asignaturas comparándolos con los alumnos que únicamente asisten a clase en la ETSII. Además, la encuesta trató de medir el nivel de satisfacción de los alumnos con las cuatro academias a las que asistieron en el curso en el curso 2004-2005. Los resultados muestran inequívocamente que la asistencia a las Academias es bastante elevada y mejora la expectativa de los alumnos de superar los exámenes en todas las asignaturas. El nivel de satisfacción de los alumnos con las Academias es muy alto y los dos factores que más influencia tienen en esta elevada satisfacción son los Apuntes y la adecuación del Programa de la Academia al programa, al contenido de cada asignatura y a los exámenes que los alumnos han de realizar en la Escuela.*

**Palabras clave:** academias, alumnos, rendimiento, exámenes

### **1. Introducción**

Este trabajo se deriva de la tarea llevada a cabo por dos grupos de alumnos de cuarto curso de la titulación de Ingeniería Industrial en la especialidad de Organización Industrial durante el año académico 2005-2006, como parte de las actividades de formación en la asignatura de Organización Industrial de cuarto curso. Bajo la supervisión de los profesores de la asignatura, los alumnos trataron de evaluar, si la asistencia a las academias en primer curso proporcionaba una probabilidad mayor de superar las asignaturas y si existen razones objetivas que justifiquen la inversión económica y el esfuerzo personal que para los alumnos supone la asistencia a las academias.

Sobre la base de la información recopilada por los alumnos, encuestando a sus compañeros que habían cursado primer curso en el año académico precedente, y trasvasada a un fichero en formato Excel, se llevó a cabo un tratamiento de los datos obtenidos, para realizar comparaciones que permitan dilucidar algunas de las cuestiones que los alumnos se habían planteado como objetivo de su trabajo.

Además por la información acumulada por los autores de este trabajo, en el seguimiento del rendimiento académico de los alumnos de primer curso desde que se inició en el año 2001, se

pudo contrastar los resultados obtenidos, en la muestra estudiada, con los resultados efectivamente obtenidos por los alumnos integrantes de la población objeto de estudio, con el fin de validar los resultados de la encuesta.

## **2. Las academias dirigidas a las titulaciones de ingeniería**

La existencia de academias preparatorias para los estudios de ingeniería estuvo fuertemente arraigada en el modelo de estudios vigente con anterioridad a la reforma efectuada en España en el año 1957. Según este modelo, muy influenciado por el implantado entonces en Francia y aún hoy vigente en sus Grandes Escuelas, el alumno debía superar un exigente examen de ingreso, previamente a su admisión para cursar los estudios de las carreras de ingeniería. Entonces, en nuestro país, la preparación para acudir al examen de ingreso se realizaba en academias de propiedad y gestión privada, algunas de las cuales gozaron de una sólida reputación académica.

La reforma del año 1957 suprimió el examen de ingreso y lo sustituyó por dos cursos selectivos. El primero de ellos era común a todas las licenciaturas de ciencias y titulaciones de ingeniería superior. El segundo, concebido como un curso de iniciación a la ingeniería, se había de cursar en la Escuela de Ingeniería elegida por el alumno. Tras la superación de estos dos cursos comenzaban los estudios propiamente dichos de la carrera de ingeniería. Posteriores reformas de los planes de estudio supusieron la eliminación progresiva del carácter selectivo de los primeros cursos y la reducción de la duración de los estudios a cinco años, que es el esquema actualmente vigente en la gran mayoría de las ingenierías superiores.

La supresión del examen de ingreso, no supuso la desaparición de las Academias. Éstas rápidamente se adaptaron a las nuevas circunstancias, orientando su oferta a una formación de carácter suplementario a la que los alumnos recibían en las Escuelas, con la vista puesta en preparar al alumno para facilitarle la superación de los exámenes, cuya dificultad desbordaba en bastantes casos la propia capacidad de los alumnos para enfrentarlos con unas razonables posibilidades de éxito.

Las Academias para estudios de ingeniería se han especializado en las distintas titulaciones en ingeniería ofertadas en cada localización geográfica de Escuelas. En Madrid, donde hay dos universidades públicas y cuatro privadas (Consejo de Coordinación Universitaria 2004) que ofertan enseñanza presencial en la titulación de ingeniería industrial, son del orden de cuatro a seis las Academias con una oferta relevante de formación en materias relacionadas con distintas asignaturas del plan de estudios de la titulación. Su clientela son fundamentalmente los alumnos de las dos universidades públicas, la Universidad Politécnica y la Universidad Carlos III. La oferta de cursos de estas Academias está muy orientada a las asignaturas en las que los alumnos de las Escuelas tienen mayor dificultad de superar los exámenes, y en todas ellas ocupa un lugar preeminente la oferta de las asignaturas de primer curso de la carrera, aunque también hay una oferta de otras asignaturas de primer ciclo (Castiñeira 2008).

Las Academias gozan de un notable predicamento entre los alumnos de ingeniería de la Escuela de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad Politécnica de Madrid, que asisten a ellas con notable afluencia, a pesar del esfuerzo personal de una mayor dedicación y también esfuerzo económico que supone esta asistencia. La principal razón esgrimida por los alumnos para justificar esta asistencia a las Academias es que facilitan la superación de los exámenes de las asignaturas en la Escuela, ya que su metodología de enseñanza está muy orientada a la realización con éxito de los exámenes.

El estudio realizado trata de verificar, con datos objetivos, si los alumnos que asisten a las Academias tienen efectivamente una mayor probabilidad de superar los exámenes, cuando se les compara con alumnos de la Escuela que no asisten a ellas. También trata de explorar cuál es el nivel de satisfacción de los alumnos con la formación, los recursos y el trato personal que encuentran en las Academias. El estudio se ha centrado en las cuatro Academias que tienen una asistencia relevante de alumnos de primer curso de esta Escuela y se ha limitado a la comparación de resultados de exámenes de asignaturas únicamente de primer curso.

### **3. Realización de la encuesta**

Para llevar a cabo el estudio se comenzó con el diseño de un cuestionario para una encuesta anónima que tenía dos partes. En la común, que tenían que rellenar todos los alumnos participantes, se recogieron datos para evaluar el rendimiento académico de los alumnos en las asignaturas de primer curso del año académico 2004-2005. La segunda parte debían cumplimentarla únicamente los alumnos que asistieron a las academias en algunas asignaturas de primer curso y con ella se trataba de evaluar el nivel de satisfacción, mediante la valoración de 13 factores, utilizando una sencilla escala de Likert de cinco grados de satisfacción.

La encuesta fue administrada por alumnos de cuarto curso que fueron localizando a los alumnos que constituían el grupo objetivo, precisamente aquellos que hubieran cursado alguna asignatura de primer curso en el año académico de 2004-2005. La encuesta se cumplimentó en el último trimestre 2005. El proceso de realización de la encuesta fue muy complejo debido a la dificultad de localizar a los alumnos objetivo. Estas dificultades eran de naturaleza distinta. Por un lado, los alumnos objetivo eran entonces repetidores que no cursaban todas las asignaturas, o estaban ya segundo curso, o habían abandonado la Escuela. Por tanto la gran mayoría de ellos no asistía regularmente a las clases de las asignaturas de primer curso, lo que dificultaba mucho su localización. Por otro lado, la localización de los alumnos que asistían a Academias se facilitaba si se realizaba en la propia Academia y ello llevó a solicitar la colaboración de las mismas para realizar la encuesta en sus instalaciones, lo que pudo hacerse en algunas, pero en otras no fue posible, lo que supuso una dificultad adicional.

La población objetivo era de 851 alumnos, que estuvieron matriculados de primer curso en el año académico 2004-2005 y que no abandonaron la Escuela en el siguiente año. De ellos, 341 se habían matriculado en el Escuela por primera vez en el curso 2004-2005, constituyendo un grupo al que se le denominó Alumnos de Nuevo Ingreso. Los restantes 510 alumnos habían ingresado con anterioridad en la Escuela y constituyeron el grupo de Alumnos Repetidores. La razón de la separación de estos dos grupos es la bien conocida diferencia de rendimientos existente entre estos dos colectivos de alumnos (Riveira, Mataix, Carrasco 2006). En el grupo de repetidores, el colectivo más numeroso es el formado por los alumnos repetidores de un año, que eran los 270 que ingresaron en la Escuela en el curso 2003-2004. Los alumnos ingresados en cursos anteriores (entre el 2000 y el 2003) eran 240.

El número de encuestas realizadas fue de 174, por lo que el tamaño de la muestra obtenida representa el 20% de la población objeto de estudio. Sin embargo, el número de encuestas realizadas a alumnos de Nuevo Ingreso fue de 83 lo que representa un 24.3% de la población de este grupo. El número de encuestas a repetidores de un año es de 79 lo que representa un 29.3% de este colectivo, que a nuestro juicio es el de más interés entre los alumnos repetidores. Por todo ello, el tamaño de la muestra se consideró suficientemente representativo de la población objeto de estudio.

#### 4. La asistencia de alumnos a las academias

Lo primero que se valoró fue el porcentaje de alumnos que asistió a las academias para cada asignatura de primer curso y en cada colectivo estudiado. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Porcentaje de asistencia a las academias por asignatura en cada colectivo

Asignatura	Total	Nuevo Ingreso	Repetidores
ASG 1. 1c	35,9%	37,8%	33,8%
ASG 1. 2c	26,1%	20,7%	32,0%
ASG 2. 1c	55,9%	53,0%	59,4%
ASG 2. 2c	41,6%	42,7%	40,3%
ASG 3. 1c	15,3%	10,8%	22,9%
ASG 3. 2c	15,1%	7,3%	25,0%
ASG 4. 1c	31,9%	30,9%	33,3%
ASG 4. 2c	19,9%	22,5%	16,1%
ASG 5. 2c	17,9%	12,2%	23,8%
ASG 6. 2c	3,1%	1,2%	6,5%
ASG 6. 2c	3,5%	2,4%	5,1%
Promedio	24.4%	22.0%	27.1%

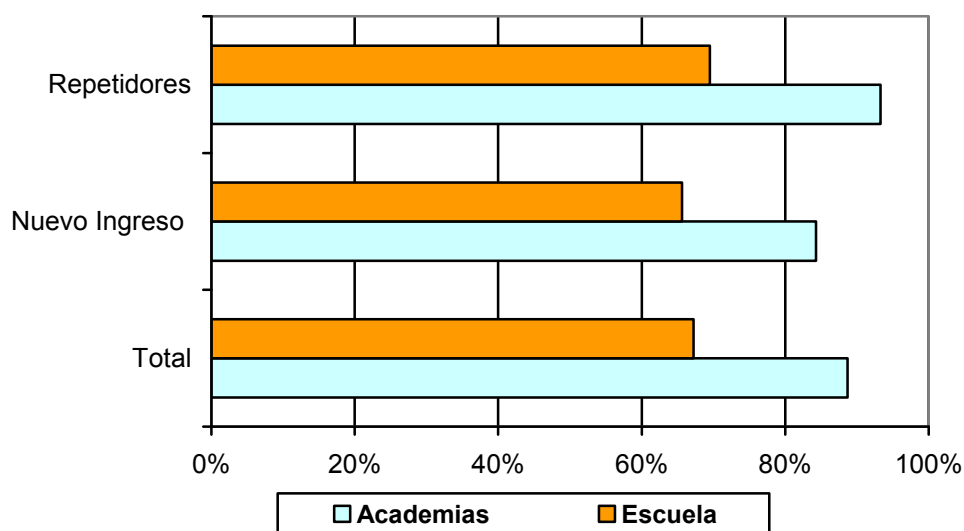
Las asignaturas se identifican mediante un código alfanumérico. El primer número identifica la materia de la asignatura y el segundo, seguido de la letra c, el cuatrimestre en el que se imparte. Hay cinco parejas de asignaturas homónimas, que tienen el mismo primer número del código de identificación y se diferencian en el cuatrimestre en el que se imparten. El total de asignaturas del curso es de 12, pero una de ellas no aparece en la Tabla, debido a que los alumnos que acuden a Academia para esta asignatura es prácticamente nulo. Como puede verse, de promedio, la asistencia a academia es del orden de un 24.4%, existiendo alguna diferencia entre ambos colectivos, ya que el porcentaje de los Alumnos Repetidores es algo mayor que el de los Alumnos de Nuevo Ingreso.

Sin embargo, las diferencias más llamativas se producen entre los porcentajes de las diferentes asignaturas. Por ejemplo, hasta un 55.9% de los alumnos acuden a Academia para la asignatura identificada con el código ASG 2.1c, porcentaje que se aproxima al 60% en el colectivo de alumnos repetidores. Le sigue en orden de cuantía la asignatura identificada con el código ASG 2.2c, que es la homónima de la anterior en el segundo cuatrimestre, con un valor del 41.6% de todos los alumnos encuestados en esa asignatura. Las razones que pueden explicar estos porcentajes elevados de asistencia son la dificultad de superar los exámenes y la importancia de ambas asignaturas en el plan de estudios, ya que cerraban el acceso a un grupo importante de otras asignaturas del segundo año de la carrera.

#### 5. Evaluación del rendimiento académico

Los datos recogidos en la encuesta llevan a la conclusión de que la asistencia a las academias contribuye a elevar el rendimiento académico de los alumnos y que este mayor rendimiento se produce en ambos colectivos, de alumnos repetidores y de alumnos de nuevo ingreso y en todas las asignaturas.

La Figura 1 muestra el valor medio del porcentaje de alumnos aptos durante el curso analizado en el conjunto de todas las asignaturas, ponderado en función del número de alumnos por asignatura, agrupados en función de si asistieron o no a las academias.



**Figura 1.** Valor promedio del porcentaje de aptos sobre presentados en cada colectivo de alumnos

Para el conjunto de todos los alumnos encuestados, el valor promedio del porcentaje de alumnos es del 88.7% para los que asisten a las academias y del 67.2% para los que únicamente asisten a clase en la ETSII. Similares diferencias se producen entre los colectivos de nuevo ingreso y de los repetidores. Consistentemente con la información previa que se tiene sobre el rendimiento de ambos colectivos, los alumnos repetidores obtienen mayor rendimiento que los de nuevo ingreso, tanto entre los alumnos que han ido Academias como entre los que no lo han hecho.

Para el conjunto de todos los alumnos encuestados, el rendimiento de los que acuden a Academia es superior al de los que solamente van a clase en la ETSII, como queda de manifiesto por los datos reflejados en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Porcentaje de aptos sobre presentados por asignatura en cada colectivo

Asignatura	% Asistencia	Academias	ETSII	Cociente
ASG 1. 1c	35,9%	83,6%	69,7%	1,20
ASG 1. 2c	26,1%	97,6%	61,5%	1,59
ASG 2. 1c.	55,9%	85,7%	70,0%	1,22
ASG 2. 2c	41,6%	87,1%	60,6%	1,44
ASG 3. 1c.	15,3%	100,0%	67,4%	1,48
ASG 3. 2c	15,1%	90,9%	66,7%	1,36
ASG 4. 1c	31,9%	81,4%	71,1%	1,15
ASG 4. 2c.	19,9%	88,5%	68,2%	1,30
ASG 5. 2c.	17,9%	100,0%	66,7%	1,50
ASG 6. 2c	3,1%	100,0%	71,2%	1,41
ASG 6. 2c	3,5%	80,0%	66,0%	1,21

La primera columna de esta Tabla muestra las 11 asignaturas evaluadas, identificadas con el mismo código ya definido en la Tabla 1. La segunda columna refleja el porcentaje de asistencia a academia, para cada asignatura, y las dos siguientes columnas reflejan el rendimiento de los alumnos que acudieron a las Academias y el de los que asistieron únicamente a las clases de la Escuela, medido por el porcentaje de alumnos aptos sobre los presentados a examen.

La última columna es el cociente entre ambos porcentajes, que es un buen indicador de las diferencias de rendimiento en cada asignatura. En todas las asignaturas el valor del cociente es superior a la unidad y su rango de variación va desde un mínimo de 1.15 a un máximo de 1.59, lo que es una señal inequívoca de que el rendimiento de los alumnos que van a las Academias supera al de los que no lo hacen.

Este mismo patrón de rendimiento se repite, con alguna excepción, al comparar análogos rendimientos en los colectivos de alumnos de nuevo ingreso y repetidores. Los resultados obtenidos del tratamiento de los datos de la encuesta, muestran que en el primer colectivo hay una asignatura en la que el valor de este coeficiente es de 0.82 (es una asignatura en la que el número de alumnos que asisten a Academia es inferior al 3%) y está es la excepción a la regla general, que se cumplen en todos los demás casos, oscilando el valor del cociente entre un mínimo de 1.09 y un máximo de 1.77. En el colectivo de alumnos repetidores, el valor del cociente se mueve en el rango 1.07 a 1.70.

## **6. Validación de resultados**

Una de las cuestiones relevantes a dilucidar es la representatividad de los resultados obtenidos en la muestra estudiada en relación con los resultados de la población objeto de estudio. Para resolver este interrogante se cuenta con datos sobre rendimiento académico de los alumnos de primer curso, obtenidos desde la implantación del nuevo plan de estudios en el curso 2000-2001. Se utilizaron los datos de todos los alumnos matriculados en primer curso en el año académico 2004-2005, suprimiendo los datos de alumnos que tuvieron que abandonar la escuela por su bajo rendimiento y la aplicación de las normas de permanencia. Se obtuvo así la población de alumnos con la que comparar los resultados de la muestra. Esta depuración de datos supuso una segmentación al alza de los resultados académicos, ya que los alumnos que abandonaron la Escuela fueron aquellos que obtuvieron peores resultados. Este mismo sesgo al alza se produce en la muestra encuestada, ya que los alumnos encuestados fueron los que tras un año o dos de estancia en la Escuela permanecían en ella.

Para la población objetivo se calcularon dos indicadores, también verificables en la muestra:

- Porcentaje de alumnos presentados a examen
- Porcentaje de alumnos aptos sobre presentados a examen

Se consideró como alumnos presentados a examen en cualquiera de las asignaturas aquel que el menos realizó uno de los exámenes de las distintas convocatorias del año. Alumno apto es aquel que en alguno de los exámenes obtuvo una calificación igual o superior a cinco. La comparación de los resultados obtenidos de estos dos indicadores, por cada asignatura, en la población y en la muestra, se presenta en la Tabla 3.

Hay una buena aproximación, entre los datos de la población objetivo y de la muestra, tanto en los valores promedios como en los resultados de la mayoría de las asignaturas. El promedio de resultados presenta un ligero sesgo al alza de la muestra con relación a la población. La Tabla 3 muestra que por asignaturas el sesgo es bastante desigual, siendo más elevado en aquellas en las que los porcentajes de aptos en la población es más bajo. Aquellos alumnos que acuden poco a clase, lo que puede influir negativamente en sus resultados en el examen, no tuvieron la misma oportunidad de realizar la encuesta, es decir, posiblemente se integran en la población pero no en la muestra, lo que podría explicar el ligero sesgo al alza de los resultados de la muestra.

**Tabla 3.** Comparación de resultados obtenidos en la muestra y en la población

Asignatura	Porcentaje de Presentados		Porcentaje de Aptos/Presentados	
	Población	Muestra	Población	Muestra
ASG 1. 1c	78,4%	94,1%	61,6%	75,0%
ASG 1. 2c	62,1%	87,3%	84,1%	72,3%
ASG 2. 1c	92,9%	94,7%	58,8%	79,2%
ASG 2. 2c	75,7%	89,3%	57,3%	72,9%
ASG 3. 1c	92,9%	87,8%	81,3%	73,0%
ASG 3. 2c	83,4%	78,8%	70,9%	71,3%
ASG 4. 1c	81,8%	93,3%	76,3%	74,6%
ASG 4. 2c	82,9%	83,8%	72,9%	72,8%
ASG 5. 2c	58,4%	69,8%	75,7%	75,2%
ASG 6. 2c	89,5%	89,8%	62,3%	72,2%
ASG 6. 2c	69,5%	76,1%	60,4%	66,7%
Promedio	78,9%	85,9%	69,2%	73,2%

## 7. Satisfacción de los alumnos con su asistencia a las academias

El trabajo trató también de explorar el nivel de satisfacción de los alumnos con las academias a las que asistieron. Esta exploración se realizó para cada asignatura y para cada una de las cuatro academias evaluadas. En la valoración se incluyeron trece indicadores de satisfacción de los cuales tres de ellos eran de naturaleza global y los diez restantes eran indicadores más específicos.

Para evaluar el nivel de satisfacción se utilizó una escala de Likert de cinco niveles. Los alumnos están muy familiarizados con esta escala por ser similar a la que se utiliza en la Escuela para la valoración de las asignaturas que se imparten en la carrera.

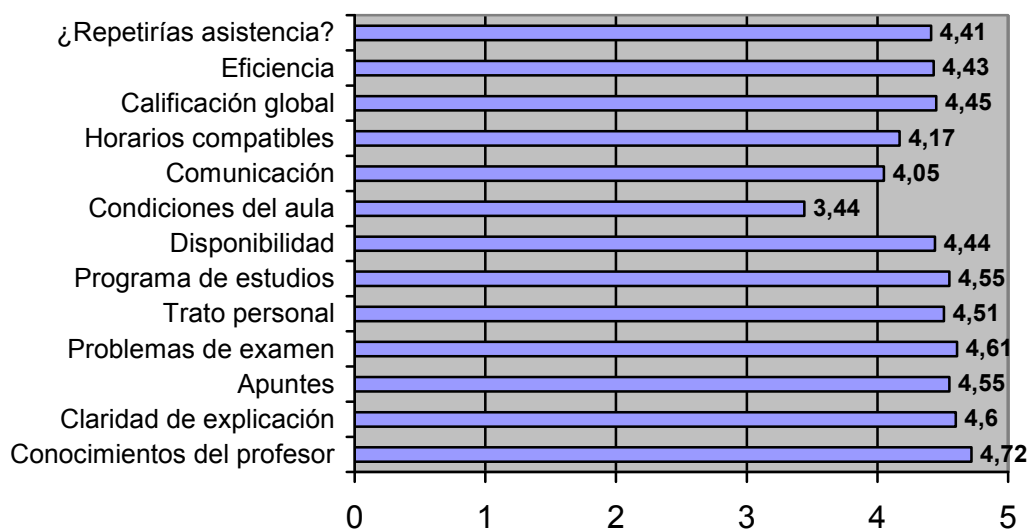
### 7.1. Indicadores y escala de valoración

Los indicadores utilizados fueron los que se indican a continuación:

- F01 Conocimientos del profesor
- F02 Claridad de explicación
- F03 Apuntes
- F04 Problemas de examen
- F05 Trato personal
- F06 Programa de estudios
- F07 Disponibilidad
- F08 Condiciones del aula
- F09 Comunicación
- F10 Horarios compatibles con la Escuela
- F11 Calificación global
- F12 Eficiencia (superar el examen)
- F13 ¿Repetirías asistencia

La encuesta ha permitido valorar (en una escala de 1 a 5, desde Muy Bajo hasta Muy Alto) el nivel de satisfacción para las 11 asignaturas y las 4 Academias, así como la satisfacción con cada Academia para el conjunto de asignaturas a las que acudieron los alumnos y también el nivel de satisfacción con el conjunto de las Academias para cada asignatura.

La Figura 2 muestra los resultados de esta evaluación global, para el conjunto de las asignaturas y el conjunto de las academias.



**Figura 2.** Valoración Global de la satisfacción de los alumnos con las academias

Como puede apreciarse, la valoración de los distintos indicadores es francamente elevada, ya que tan solo uno de ellos alcanza una puntuación inferior a 4, provocado por las precarias condiciones de equipamiento y de espacio en las aulas de una de las academias. En seis indicadores el valor medio se situó por encima de 4,5, lo que supone una muy alta valoración. El indicador que más alta valoración alcanzó es el de Conocimientos del Profesor que se sitúa en 4.72.

## 7.2. Análisis de regresión múltiple

Cuando se calcularon los coeficientes de correlación de las valoraciones realizadas por los alumnos para cada indicador se encontró valores superiores a 0,5 entre los tres últimos indicadores, de naturaleza más global y algunos de los indicadores más específicos, lo que sugirió la posibilidad de que algunos de éstos influyan notablemente en la valoración general que el alumno hace de sus experiencias en las Academias.

Para profundizar en esta cuestión, se realizó un análisis de regresión múltiple centrado en los tres indicadores globales: Calificación de la academia, Eficiencia en la superación del examen y Repetición de la experiencia. Se trató de encontrar un modelo lineal para explicar los resultados de cada uno de los tres indicadores globales, en función de algunos de los restantes diez indicadores, que se tomaron como posibles variables independientes en el modelo. Para realizar este análisis se utilizó el paquete de Statgraphics y los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 4.

La Tabla nos está señalando que los dos indicadores específicos de satisfacción que tienen influencia sobre los tres indicadores de naturaleza más global son los Apuntes y el Programa. También éstos son los dos indicadores con mayor nivel de significación estadística. Los alumnos aprecian mucho unos buenos apuntes y de hecho, frecuentemente, los que solamente asisten a la Escuela adquieren en la Sección de Publicaciones apuntes editados por algunas Academias.



**Tabla 4.** Resultados del análisis de correlación múltiple

Indicadores	Calificación Global		Eficiencia para aprobar		Repetición asistencia	
	Peso	Significación	Peso	Significación	Peso	Significación
Profesor	0.194	3.72			0.227	3.05
Apuntes	0.342	7.63	0.374	4.83	0.420	6.48
Programa	0.275	6.26	0.389	5.90	0.389	6.01
Disponibilidad	0.147	4.54				
Aula	0.115	5.87	0.127	4.27	0.098	3.50
Horario	0.081	2.43				
Claridad			0.227	3.16		
R <sup>2</sup>	64.46%		46.05%		47.79%	

Cuando los alumnos hablan de Programa se refieren por un lado a la adecuación de los programas de cada Academia al programa de la Escuela (ya que a cada academia van alumnos de ingeniería industrial de varias universidades) y por otro lado a la adecuación del programa específicamente a los contenidos de los exámenes. Las Academias imparten una formación muy orientada a resultados, reduciendo el tiempo dedicado a las explicaciones y contenidos teóricos y poniendo el énfasis en el planteamiento y resolución de problemas, muchos de ellos tomados de exámenes precedentes realizados en las Escuelas.

Además de los dos indicadores mencionados, los Conocimientos del Profesor, su Disponibilidad, las condiciones del Aula y el Horario compatible con el de la Escuela son los indicadores de mayor peso a la hora de Calificar globalmente a la Academia. Estos seis indicadores serían las variables independientes en el modelo de regresión lineal, cuyos coeficientes serían los pesos reflejados en la Tabla 4. El modelo lineal logra explicar hasta el 64.46% de la calificación dada a la Academia.

Cuando se trata de la Eficiencia para aprobar, los dos indicadores comunes son de nuevo Apuntes y Programa, que también son los de mayor peso y mayor significación estadística. A ellos se unen la Claridad de exposición del profesor y las condiciones del Aula. En conjunto, estos cuatro indicadores explican hasta el 46.05% de la valoración dada a la Eficiencia para aprobar.

Finalmente, la Repetición de la Asistencia está relacionada con los dos indicadores comunes ya mencionados, Apuntes y Programa, y también con los Conocimientos del profesor y, en menor medida, con las condiciones del Aula, explicando conjuntamente estos cuatro indicadores hasta un 47.79% de la valoración dada por los alumnos a la posibilidad de Repetir Asistencia.

### 7.3. El peso de las asignaturas y de las academias en la valoración

Siguiendo con el análisis de los resultados de la encuesta se ha podido constatar la elevada satisfacción de los alumnos con su asistencia a las academias para todas las asignaturas, sin existir diferencias entre unas y otras.

Algo similar sucede si se considera el conjunto de las asignaturas. No existen diferencias significativas de unas a otras, aun cuando es evidente la excepción de una de las Academias en lo que concierne a la valoración de las Condiciones del Aula, por las razones ya comentadas con anterioridad.

## **8. Conclusiones y algunas cuestiones relevantes pendientes de valorar**

Llegado a este punto, puede concluirse que la asistencia a las academias ayuda a los alumnos a superar las asignaturas de primer curso ya que en las 11 asignaturas evaluadas el porcentaje de alumnos aptos sobre presentados es superior entre los alumnos que acuden a las academias, frente a los que van a clase únicamente en la ETSII. Además el porcentaje de alumnos presentados sobre matriculados, en cada asignatura, también es ligeramente superior entre los alumnos que asisten a las academias.

El nivel de satisfacción de los alumnos que asisten a ellas es muy elevado, como lo pone de manifiesto que de los trece indicadores utilizados, seis de ellos muestren valores medios superiores a 4.5 sobre un máximo de 5, otros seis muestren valores entre 4.0 y 4.5 y tan solo uno de ellos quede ligeramente por debajo de 4. El indicador mejor valorado es el de Conocimientos del profesor. Los dos factores que más influencia tienen en los tres indicadores de satisfacción general, Calificación, Eficiencia y Repetición de asistencia, son los Apuntes y el Programa, posiblemente porque son los que mejor sintonizan con el principal objetivo de los alumnos que acuden a las Academias, que es aprobar las asignaturas.

Hay diferencias de enfoques de la tarea docente, entre la Escuela y las Academias. Según algunos profesores de la Escuela, ellos tratan de que los alumnos sepan la asignatura y por ello tratan de transmitirles un sólido fundamento teórico, lo que deja poco lugar en la clase para las aplicaciones prácticas orientadas a la resolución en clase de problemas. Sin embargo, en la mayoría de los exámenes los problemas son de primordial importancia. Los Departamentos de la Escuela, conscientes de esta importancia, cuelgan de su web un amplio muestrario de problemas de examen resueltos, a los que los alumnos pueden acceder.

Según estos mismos profesores, las Academias preparan a los alumnos para que puedan superar los exámenes, por lo que reducen drásticamente los contenidos teóricos y se centran en la resolución sistemática de problemas, tomados muchos de ellos de exámenes anteriores de la correspondiente asignatura realizados en la ETSII. Los apuntes editados por las academias son una especie de recetario de fórmulas aplicables y las colecciones de problemas juegan un importante papel en la estrategia docente de las Academias. Falta, para completar el cuadro, saber cual es la opinión de los profesores de las Academias.

Una cuestión que sería de interés averiguar es si las Academias juegan un papel complementario o sustitutivo de la tarea llevada a cabo por los profesores de las Escuelas. Para ello habría que comparar, en una posterior encuesta, la frecuencia de la asistencia a clase entre los alumnos de la Escuela que van a Academia y la de los que no van y tratar de relacionar esta frecuencia con el éxito o fracaso en los exámenes de cada asignatura.

### **Referencias**

Academia Castiñeira. Accesible en: <http://www.academiacastineira.com/>

Consejo de Coordinación Universitaria . Informe sobre la evolución de la oferta de enseñanzas y matrícula de nuevo ingreso en las universidades privadas y de la Iglesia. Anexo 2. Junio 2004.

Riveira, V.; Mataix, C.; Carrasco, J. “Análisis de los factores que influyen en la duración efectiva de los estudios de ingeniería industrial”. X Congreso Nacional de Ingeniería de Organización. Valencia. Septiembre 2006.