

EVALUACIÓN DE LOS CURSOS PROPEDEÚTICOS DEL SEMESTRE 98-1 DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM

**Lic. Pablo Medina Mora E.
Facultad de Ingeniería, UNAM**

ESTADO DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA XXIII CONGRESO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

RESUMEN

En esta ponencia se presentan resultados del rendimiento escolar de los alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Ingeniería, que por su promedio en el examen diagnóstico que regularmente se les aplica, se les asigna a los cursos propedéuticos.

Se trata de un trabajo de investigación evaluativa, que se aproxima a delimitar algunos de los factores que determinan la calificación, aprobatoria y reprobatoria, de una muestra de 1,186 alumnos inscritos en los cursos propedéuticos del semestre 98-1.

Entre los factores que se analizan están la trayectoria escolar de los alumnos, concretamente sus promedios de calificaciones obtenidas en los ciclos antecedentes, así como su autovaloración como estudiantes y en algún sentido también el papel de los docentes.

Finalmente se discute en torno a la función de los cursos propedéuticos y se plantean conclusiones y sugerencias. Una de las conclusiones reza: aunque desde luego es factible, ciertamente es muy difícil modificar una tendencia de años en el lapso de un semestre.

EVALUACIÓN DE LOS CURSOS PROPEDEÚTICOS DEL SEMESTRE 98-1 DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM

Lic. Pablo Medina Mora E.
Facultad de Ingeniería, UNAM

Un interés primordial de la Facultad de Ingeniería, como institución educativa, es la formación antecedente de sus alumnos, en este caso: sus conocimientos de matemáticas, física y química, sus hábitos y actitudes para el estudio, su ortografía y redacción, su orientación vocacional, su dominio de la computación, etc.

Se percibe que la formación escolar de la mayor parte del alumnado de nuevo ingreso es deficiente, que constituye un obstáculo para alcanzar los objetivos de los programas de estudio, que dificulta la enseñanza y, en general, que es una de las principales causas de las elevadas tasas de reprobación, rezago y deserción.

Se percibe, así mismo, que la Facultad debe y puede hacer mucho al respecto, de ahí que a través de los años se han emprendido acciones para mejorar la preparación de los alumnos que ingresan: cuadernos de antecedentes, asesorías individuales, tutorías grupales, campañas de orientación vocacional. etc.

Los cursos propedéuticos han constituido, durante los últimos años, la principal medida puesta en marcha en la Facultad de Ingeniería, para favorecer el nivel de conocimientos antecedentes de sus alumnos de nuevo ingreso. En la historia de estos cursos, que data de trece años, se identifican diversas etapas (Barrera García, 1995).

En la etapa *actual*, que inicia en el período escolar 94-1, los cursos propedéuticos son obligatorios para los alumnos que no obtienen una calificación satisfactoria en el área de matemáticas del examen diagnóstico (cerca de dos terceras partes de la población de nuevo ingreso) y se cursan previamente a las asignaturas curriculares de primer semestre.

A lo largo de estos años se han emitido distintos puntos de vista y realizado diversos estudios en relación a estos cursos. A continuación se presentan nuevos elementos para su ponderación. Este estudio se circunscribe al desarrollo de los cursos propedéuticos del semestre 98-1 y específicamente al análisis del rendimiento escolar.

La información que aquí se presenta deviene de las calificaciones obtenidas por los alumnos en las evaluaciones iniciales, intermedias y finales de los cursos, así como de las respuestas de los alumnos al *Cuestionario sobre Antecedentes Escolares e Información Sociodemográfica para Alumnos de Primer Ingreso a la Facultad de Ingeniería*.

ANÁLISIS

De los 1,374 alumnos asignados a cursos propedéuticos del semestre 98-1 y que completaron su proceso de inscripción, 1,332 presentaron examen diagnóstico y 1,210 examen global. El número de los que realizaron ambos exámenes es 1,186, que son los que constituyen la muestra del presente trabajo.

(De estos 1,186 alumnos, 80.6% son hombres y 19.4% mujeres, su moda en cuanto a edad es de 18 años y su distribución en cuanto a bachilleratos de procedencia es: 46.3% de la Escuela Nacional Preparatoria, 39.2% del Colegio de Ciencias y Humanidades y 14.5% de otros bachilleratos).

En la Tabla 1 se presentan los promedios de calificaciones de los 1,186 alumnos de la muestra en la evaluaciones iniciales (examen diagnóstico: promedio en el área de matemáticas y promedio general), intermedias (primer y segundo exámenes parciales) y finales (promedio en el examen global y en las calificaciones asentadas en las actas).

Tabla 1. *Calificaciones promedio de los alumnos en los cursos propedéuticos del semestre 98-1*

	Calificación promedio
Evaluación inicial	
Examen diagnóstico: matemáticas	2.96
Examen diagnóstico: general	3.10
Evaluación intermedia	
Primer examen parcial	6.32
Segundo examen parcial	5.94
Evaluación final	
Examen global	5.40
Actas	6.92

El resultado más sumario de los cursos propedéuticos de 98-1, en cuanto a calificaciones se refiere, es el incremento en el promedio en el área de matemáticas del examen diagnóstico (2.96) al promedio en su equivalente examen global (5.40). A pesar de este incremento (de 2.44 puntos), en el examen global final persiste la reprobación.

El promedio aprobatorio de las calificaciones asentadas en actas (6.92) es, desde luego, también un resultado sobresaliente, pero mientras en el examen global aprobó el 41.8% de los 1,186 alumnos, en actas aprobó el 78.3% de esos mismos alumnos. Surge aquí la pregunta: ¿cuál medida es más confiable: la del examen global o la de actas?.

Ante este contraste, hay profesores que no dudan en afirmar que el resultado en el examen global es el que mejor refleja la competencia del alumno. Y esta afirmación adquiere vigor al observar que hay alumnos, y aún grupos, en los que sus calificaciones en el examen global y en actas se relacionan de manera inversa.

Desde luego estos casos contradictorios exigen una explicación, pero lejos están de definir la tendencia, la que está dada por una relación directamente proporcional entre las calificaciones del examen global y las asentadas en actas, cuyo coeficiente de correlación es positivo y asciende a “ r ” = 0.58.

En la Tabla 2 se presentan los coeficientes (“ r ” de Pearson) de correlación de las calificaciones de los 1,186 alumnos de la muestra. Se observa que todos son positivos y que cuatro son superiores a 0.50, los que apuntan -de acuerdo a los criterios de los especialistas- a una relación aceptable (Breland, 1981 y Trost, 1993, citados por Garritz, A., y cols, 1996).

Tabla 2. *Coeficientes de correlación (“ r ” de Pearson) de las calificaciones de los alumnos de los cursos propedéuticos 98-1 (N = 1,186)*

	Diagnóstico (matemáticas)	Diagnóstico (general)	Primer parcial	Segundo parcial	Examen global	Promedio en actas
Diagnóstico (matemáticas)	1.000					
Diagnóstico (general)	0.855	1.000				
Primer parcial	0.219	0.210	1.000			
Segundo parcial	0.323	0.295	0.386	1.000		
Examen global	0.423	0.404	0.420	0.607	1.000	
Promedio en actas	0.279	0.283	0.478	0.652	0.585	1.000

Sustrayendo el obligadamente alto coeficiente de correlación ($r = 85$) entre los dos promedios del examen diagnóstico (el de matemáticas y el general), los más altos coeficientes son los de las correlaciones entre el segundo examen parcial y actas ($r = 0.65$), entre el segundo parcial y el examen global ($r = 0.60$) y entre el examen global y actas ($r = 0.58$).

Las calificaciones del examen global y las asentadas en actas son producto de dos evaluaciones diferentes, no opuestas. Se trata, sí, de los mismos alumnos pero de evaluaciones con funciones, criterios y procedimientos diferentes: el examen “objetivo” es estándar pero muy restringido y las calificaciones en actas son muy fluctuantes pero comprensivas:

En la calificación de un examen de opción múltiple como es el examen global, casi no se trasluce la asistencia, participación y otras valiosas conductas para mejorar el rendimiento escolar, profesional y social de los individuos.

En la calificación consignada en actas influyen una multiplicidad de factores, entre los cuales la personalidad del profesor y la personalidad del alumno, así como normas sociales a veces contradictorias, suelen jugar un papel decisivo.

El análisis sobre cuál de las dos medidas, examen global o actas, es más representativa, debe partir del hecho de que ambas formas de evaluación son limitadas, pero también de que ambas son necesarias, lo que lleva a replantear la discusión en términos de la utilidad y uso que se les confiere.

Cabe ahora preguntarnos ¿a qué se debe el rendimiento, aprobatorio y no aprobatorio, de los alumnos en los cursos propedéuticos?, ¿cuáles podrían ser si no las causas estrictamente hablando, sí los grupos de factores más importantes que los determinan? Indiscutiblemente uno de ellos es la trayectoria escolar de los alumnos.

En la Figura 1 se presenta el promedio de calificaciones finales de los cursos propedéuticos (examen global y actas) en relación al promedio que los alumnos manifestaron (en el *Cuestionario sobre Antecedentes Escolares e Información Sociodemográfica para Alumnos de Primer Ingreso a la Facultad de Ingeniería,*) haber obtenido en el bachillerato.

(De los 1,186 alumnos de la muestra 6 no respondieron el *Cuestionario sobre Antecedentes Escolares e Información Sociodemográfica para Alumnos de Primer Ingreso a la Facultad de Ingeniería*, por lo que para la información que a continuación se presenta la muestra desciende a 1,180 alumnos).

Puede observarse, con toda claridad, que ambas calificaciones finales de los cursos propedéuticos, las del examen global y las consignada en actas, varían directamente con respecto al promedio en el bachillerato.

En grupos tan numerosos es común que el promedio escolar de un determinado ciclo educativo se relacione directamente con el promedio del siguiente ciclo educativo (cfr. Dembo, 1984 y Webb, 1986).

Los resultados novedosos y no por ello inesperados, en todo caso, son:

El hecho que el promedio en el bachillerato se correlaciona mejor con el promedio de actas ($r = 0.45$) que con el promedio en el examen global ($r = 0.35$).

Y que el promedio en el examen diagnóstico (área de matemáticas) se correlaciona mejor con el promedio del global ($r = 0.42$) que con el de actas ($r = 0.28$).

Semejante con semejante: los resultados en el examen global “objetivo” se correlacionan mejor con los del examen diagnóstico “objetivo” y los resultados en actas de universidad se correlacionan mejor con los de actas de preparatoria.

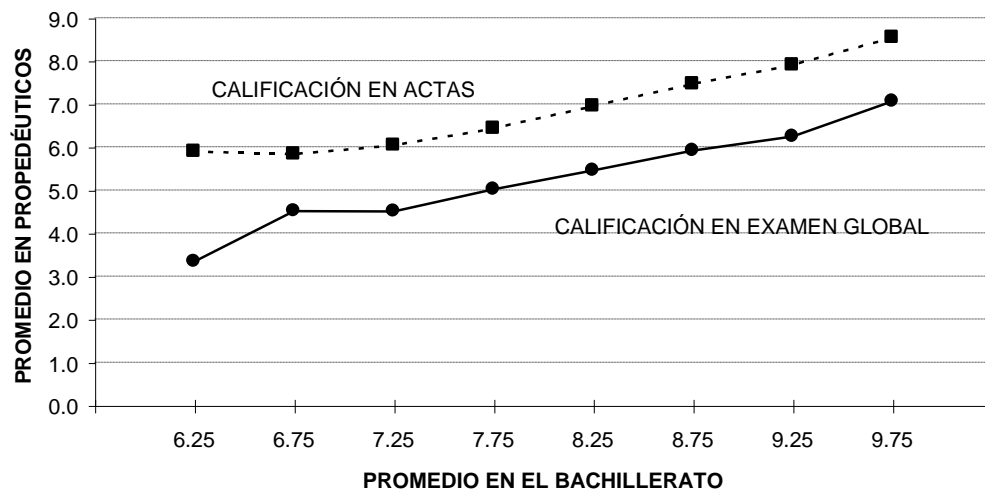


Figura 1. Promedio de calificaciones finales de los cursos propedéuticos (examen global y actas) en relación al promedio obtenido en el bachillerato.

Y para redondear la afirmación de que la trayectoria escolar de los alumnos es uno de los principales factores que determinan su rendimiento en los cursos propedéuticos, considérese los cuatro grupos de alumnos que resultan de combinar los resultados de las evaluaciones finales.

Estas combinaciones se expresan en la Tabla 3, en donde se observa que los alumnos que aprueban los cursos propedéuticos (los ahí identificados como G1) son los que a lo largo de primaria, secundaria y preparatoria, ha obtenido los mejores calificaciones.

Tabla 3. *Media de los promedios de primaria, secundaria y preparatoria de los alumnos de los cursos propedéuticos agrupados a partir de sus resultados (aprobatorios o no aprobatorios) en las evaluaciones finales en los cursos propedéuticos 98-2*

	EXAMEN GLOBAL	PROMEDIO EN ACTAS	ALUMNOS N =	PROMEDIO PRIMARIA	PROMEDIO SECUNDARIA	PROMEDIO PREPARATORIA
G1	aprobado	aprobado	458	9.30	8.85	8.52
G2	aprobado	no aprobado	35	9.09	8.25	7.82
G3	no aprobado	aprobado	466	9.10	8.56	8.11
G4	no aprobado	no aprobado	221	8.92	8.21	7.72
			1180	9.14	8.60	8.19

Asociado a los antecedentes escolares de los alumnos, y por tanto también a su rendimiento escolar en los cursos propedéuticos, se cuenta su autopercepción como estudiantes, lo que probablemente también esté asociado a su grado de identificación con la educación formal y a su sentido de pertenencia con la institución escolar.

Así, por ejemplo, mientras 86.5% de los 458 alumnos del G1 (o sea, los que aprobaron plenamente los cursos propedéuticos) se perciben a sí mismos como estudiantes al menos buenos y con antecedentes de matemáticas al menos suficientes, así igual se percibe sólo el 57.5% de los alumnos 221 del G4 (o sea, los que definitivamente no aprobaron los cursos propedéuticos).

Indudablemente los alumnos, su no tan corta biografía, sus creencias y motivaciones, son determinantes de su comportamiento escolar, pero son una parte, muy viva, como otra parte, no menos viva, los profesores. Los profesores determinan -y en que medida- los resultados de los cursos propedéuticos.

Así, por ejemplo, por lo que respecta a avance en calificaciones entre el examen diagnóstico y el examen global, se tiene que mientras un grupo bloque avanzó de 2.32 en una determinada área del examen diagnóstico a 7.84 en la misma área del equivalente examen global, hay otro que, bajo esos mismos parámetros, sólo avanzó de 2.53 a 4.47.

Ocurre también que un mismo conjunto de alumnos, de hecho, un grupo bloque de alrededor de 45 alumnos, siendo el segundo que más avanzó del examen diagnóstico al examen global en una determinada área, es a su vez el vigésimo cuarto en cuanto a avance en otra de las áreas de estos exámenes.

PERSPECTIVAS

En la tesitura de señalar algunos de los múltiples y complejos fenómenos que influyen en el comportamiento escolar de nuestros alumnos, se puede concluir que:

Los alumnos que aprueban los cursos propedéuticos, aprueban por ellos mismos, por su historia, por sus profesores anteriores y actuales, por la oportunidad que representan los mismos cursos propedéuticos, entre otros factores.

Pero también hay que afirmar que los alumnos que reprueban los cursos propedéuticos, reprueban por ellos mismos, por su historia, por sus profesores anteriores y actuales, por las limitaciones que tienen los cursos propedéuticos, entre otros factores.

Expresar ambas caras del fenómeno es para crear un balance entre los factores: porque ni los buenos resultados se deben sólo a las bondades de los cursos propedéuticos, ni los malos resultados sólo a los alumnos.

Pero más que las causas lo que nos debe importar son los efectos, porque indiscutiblemente a estos cursos hay que evaluarlos por su significado literal: “preparación para...”, en este caso, “preparación para iniciar las carreras de la Facultad de Ingeniería”.

Se han realizado estudios al respecto, los que reportan que los alumnos que aprueban los cursos propedéuticos obtienen mejores calificaciones en las asignaturas de primer semestre que los alumnos que directamente ingresan a las asignaturas de primer semestre (Solar González, 1997).

Estos resultados son alentadores, pero para determinar el saldo neto de los cursos propedéuticos, en cuanto a aprovechamiento escolar en primer semestre se refiere, no basta considerar nada más a los que aprueban, como tampoco nada más a los que no aprueban.

Habría que ver, si, en su conjunto, los grupos bloque de alumnos que ingresan a las asignaturas de primer semestre luego de haber llevado los cursos propedéuticos, rinden mejor que los grupos bloque de alumnos que ingresan directamente a las asignaturas de primer semestre.

El análisis hecho aquí sobre la trayectoria escolar de los alumnos que aprueban y no aprueban los cursos propedéuticos, nos debe llevar a ponderar las posibilidades reales de los cursos propedéuticos, porque

aunque desde luego es factible, ciertamente es muy difícil modificar una tendencia de años en el lapso de un semestre.

Pero también hay que ser cautos en la valoración de estos cursos, si no se cuenta con información sistemática acerca de sus efectos o resultados en otras áreas de desarrollo de los alumnos, como

son su autovaloración como estudiantes, su sentido de pertenencia a la facultad, su motivación para el estudio, entre otros.

Se ha dicho que las asignaturas propedéuticas no llegaron para quedarse, al menos no necesariamente. Por ahora, constituyen una de las mejores si no la mejor opción que la Facultad de Ingeniería ha puesto en marcha para favorecer el nivel de ingreso de sus alumnos. Y aún puede mejorarse.

En cuanto a su matrícula, en primer lugar, es recomendable enriquecer los criterios para su prescripción: actualmente, el único criterio para decidir qué alumnos deben cursar los propedéuticos deviene del examen diagnóstico, que aunque bueno, sus resultados, como los de todo instrumento de medición del comportamiento, presentan limitaciones.

En cuanto a su operación se debería explorar la posibilidad de diferenciar los cursos: no todos los alumnos poseen el mismo grado de *déficits* en los diferentes áreas. Se recomienda también seleccionar mejor a los profesores y brindarles más estímulo y mejores condiciones de trabajo, en particular la asignación de grupos menos numerosos.

Por último, en cuanto a su evaluación, se sugiere profundizar en los efectos de los cursos propedéuticos sobre todo en primer semestre, considerando no solamente calificaciones e introduciendo estudios cualitativos; se sugiere, asimismo, diferenciar, hasta donde sea posible, la influencia específica de cada uno de sus principales agentes.

REFERENCIAS

- Barrera García, F. (1995) Cursos propedéuticos en la FI. En *Quincenario: Organó Informativo de Facultad de Ingeniería*, Facultad de Ingeniería, UNAM, No 34
- Dembo, M. (1984). El uso de las variables moderadoras en la predicción del rendimiento académico a nivel universitario. En *Investigaciones Educativas Venezolanas*. Año 4, No. 2. abril, 9-11.
- Garriz, A., Álvarez, S, Cornejo Rosa Luz, *et al.* (1966) *Antecedentes escolares y avances en la educación superior*. México: ANUIES.
- Solar González, J. (1997) En qué y cómo han influido los cursos propedéuticos de la Facultad de Ingeniería, durante los años curriculares 1994 a 1997. En *Boletín del Departamento de Mecánica*, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 98-1, No 1.
- Webb, G. (1986). Factor affecting achievement in the University of Cambridge GCE A level geography examination. *Educational Research*. Vol. 28, Num. 2, 132-138.

