

(Documento propuesto para su inserción en el Tomo 1 de la carrera

Ingeniería Mecatrónica)

Examen diagnóstico al ingreso

En la Facultad de Ingeniería, desde 1974, se ha aplicado de manera ininterrumpida un examen diagnóstico para estudiantes de primer ingreso a la Facultad de Ingeniería. En los primeros años este examen incluía preguntas únicamente de matemáticas, luego se incluyeron de física y posteriormente también de química.

Mediante este examen se busca disponer de un panorama real respecto al nivel de conocimientos antecedentes con que llega a la Facultad de Ingeniería cada nueva generación y proporcionar al alumno de primer ingreso una realimentación respecto a su situación académica previa al inicio de sus estudios profesionales.¹

En la actualidad el examen está compuesto por 55 reactivos de opción múltiple, distribuidos en 30 de Matemáticas, 15 de Física y 10 de Química. Los reactivos de Matemáticas son 10 de Álgebra, 5 de Trigonometría, 5 de Geometría Euclídeana, 5 de Geometría Analítica y 5 de Cálculo. Y los de Física son 5 de Mecánica, 5 de Termodinámica y 5 de Electromagnetismo.

El examen diagnóstico se diseña a partir de una matriz de los contenidos y objetivos comunes de los programas de estudio de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, y en la elaboración de los reactivos intervienen profesores de ambos bachilleratos, junto con profesores de la Facultad de Ingeniería.

El examen se aplica a los estudiantes de las doce carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería. Su aplicación, desde hace seis años, se realiza en línea, como requisito para efectuar el trámite de inscripción. Terminado este proceso, los estudiantes –también en línea- pueden consultar sus resultados y recomendaciones.

Seguramente el examen diagnóstico seguirá aplicándose al establecerse los nuevos planes de estudio, como lo define la normatividad correspondiente. A continuación se presentan los resultados de las generaciones más recientes, tanto de los estudiantes en general como de los pertenecientes a la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

¹ Jaramillo Morales, G. Exámenes diagnósticos en la Facultad de Ingeniería. En UNAM: *Panel de expertos: La orientación educativa y su vinculación con el bachillerato*. Memoria. UNAM: DGOV, 1994.

Resultados generales

El examen diagnóstico se aplica a prácticamente todos los estudiantes de primer ingreso a la Facultad de Ingeniería. En la Tabla 1 se presentan los resultados de 13,803 estudiantes, de las doce carreras, de las seis generaciones más recientes.

Tabla 1
Resultados en el examen diagnóstico de los estudiantes de primer ingreso
(Generaciones 2008 a 2013)

<i>Examen Diagnóstico</i> <i>Primer Ingreso</i>	2008 (N =2,105)	2009 (N =2,224)	2010 (N =2,336)	2011 (N =2,395)	2012 (N =2,368)	2013 (N =2,375)
Promedio de Matemáticas	4.41	4.68	4.65	4.63	4.58	4.91
Promedio de Física	4.07	4.11	3.94	3.92	3.90	4.13
Promedio de Química	5.38	5.20	5.14	5.03	5.07	5.18
Promedio General (FI)	4.40	4.62	4.55	4.51	4.48	4.75

Los valores de esta tabla son los parámetros propiamente dichos. El promedio general ha fluctuado entre 4.40 y 4.75. El promedio de matemáticas, de hecho, varía de manera similar al promedio general, mientras que el promedio de Física ha sido consistentemente inferior a 4.15 y el de Química invariablemente superior a 5.00.

Resultados del examen diagnóstico y del primer semestre

Para facilitar el análisis de los resultados en el examen diagnóstico conviene definir grupos de estudiantes de acuerdo a sus promedios. A partir de los terciles, en términos relativos, puede hablarse de estudiantes de “alto”, “intermedio” y “bajo” promedio general o de cualquiera de los promedios parciales del examen diagnóstico.

En la Tabla 2 se ilustra la relación entre los resultados en el examen diagnóstico y el rendimiento escolar de los estudiantes en primer semestre. Así, mientras 57.4% de los estudiantes de promedio general “alto” aprueba las cinco asignaturas de primer semestre, 25.1% de “intermedio” las acredita y únicamente 11.0 % de “bajo” lo consigue.

Tabla 2
Relación entre resultados en el examen diagnóstico y rendimiento escolar en primer semestre
Estudiantes (en porcentaje) por nivel terciar

Generaciones 2008 a 2012		Número de asignaturas aprobadas en primer semestre						N =
		0	1	2	3	4	5	
Promedio general en examen diagnóstico	“alto”	3.4	4.3	6.6	10.9	18.4	57.4	3,679
	“intermedio”	5.4	12.0	16.6	18.8	22.0	25.1	3,820
	“bajo”	10.2	23.4	21.4	18.5	14.7	11.0	3,708

Resultados de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica

En la Tabla 3 se presentan los resultados de los 865 estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de las generaciones más recientes.

Tabla 3
Resultados en el examen diagnóstico de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica
(Generaciones 2008 a 2013)

Examen Diagnóstico Ingeniería Mecatrónica	2008 (N = 136)	2009 (N = 144)	2010 (N = 139)	2011 (N = 127)	2012 (N = 154)	2013 (N = 165)
Promedio de Matemáticas	5.39	5.72	6.15	5.75	5.87	6.17
Promedio de Física	4.66	4.59	4.59	4.63	4.49	4.86
Promedio de Química	6.19	5.78	6.00	5.69	6.03	5.96
Promedio General (IMt)	5.25	5.42	5.70	5.43	5.52	5.77

Al comparar las tablas 1 y 3, se observa que en el promedio general y en las tres áreas del examen diagnóstico, los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica invariablemente se encuentran muy por arriba de la media de sus respectivas generaciones.

Conclusiones

En términos generales, los resultados en el examen diagnóstico revelan serias deficiencias en los conocimientos antecedentes de matemáticas, física y química necesarios para estudiar las carreras de ingeniería. Estas limitaciones, mucho menos marcadas entre los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, repercuten de manera muy importante en el rezago escolar de los estudiantes.

La Facultad de Ingeniería realiza diversas acciones remediales y preventivas para apoyar a los estudiantes en el tránsito del bachillerato a los estudios profesionales, entre las primeras se cuentan las siguientes:

Poner al alcance de todos los estudiantes los *Cuadernos de ejercicios* y *Fascículos de antecedentes*, de carácter autodidacta y comprobada utilidad, elaborados por profesores de la Facultad: <http://dcb.fi-c.unam.mx/Publicaciones/Catalogo/index.htm>

Emitir para cada estudiante sugerencias puntuales acordes a las necesidades detectadas en su examen diagnóstico y secundar esta acción mediante la intervención del tutor en el mismo sentido: <http://copadi.fi-c.unam.mx/tutorfi/>

Dar marcha a los *Talleres de antecedentes de bachillerato*, uno de matemáticas, otro de física y uno más de química, talleres abiertos que se desarrollan durante cada semestre impar: <http://dcb.fi-c.unam.mx/Horarios/talleres.phtml>

Entre las medidas preventivas, en la actualidad la Facultad de Ingeniería participa en la *Comisión de Vinculación Facultad de Ingeniería, Escuela Nacional Preparatoria y Colegio de Ciencias y Humanidades*, orientada a favorecer la inserción de los estudiantes del bachillerato en la licenciatura y participa, sin falta, en las actividades de orientación profesiográfica de la UNAM e instituciones que lo solicitan.

Es muy importante que los estudiantes interesados en ingresar a los estudios profesionales, se informen de cual es el perfil de ingreso que se establece en las carreras de su interés, pero sobre todo –dado lo que se ha expuesto en esta sección- es muy importante que en el bachillerato se cumplan los objetivos de enseñanza y aprendizaje que se establecen en sus planes y programas de estudio.

Elaboró
Lic. Pablo Medina Mora E
Secretario de Apoyo a la Docencia FI UNAM
13 de noviembre de 2012