



Facultad de Ciencias

Iguá 4225 esq. Mataojo CP 11400 Montevideo URUGUAY

Unidad de Enseñanza

Tel 525 86 18 int 126 ue@fcien.edu.uy

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES AL INGRESO INFORME AÑO 2006

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene la finalidad de dar a conocer algunos resultados de la encuesta general y de las pruebas diagnósticas aplicadas a los estudiantes de la generación 2006.

Aspectos que se consideran en este informe:

- Caracterización de la población de ingreso 2006 a través los datos recabados a través de la Encuesta General
- Presentación de los resultados de la Evaluación Diagnóstica de Conocimientos y Habilidades de los estudiantes de la generación 2006
- Realización de una primera aproximación a la valoración de la formación académica de la población de ingreso 2005, por licenciatura, a través de la determinación de sus niveles de suficiencia.
- Comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes, por prueba y por licenciaturas.

II. METODOLOGÍA

En este informe de resultados se presentan algunos datos correspondientes a las pruebas conformadas por las preguntas de múltiple opción de las licenciaturas de la Facultad de Ciencias. Se está elaborando además un informe conjunto en coordinación con las restantes facultades del Área Científico Tecnológica en el marco del proyecto de la Comisión Sectorial de Enseñanza "Evaluación diagnóstica de las habilidades matemáticas al ingreso en las Facultades del Área Científico Tecnológica", con los resultados obtenidos en las preguntas comunes de las otras facultades anteriormente mencionadas.

Los porcentajes de respuestas correctas fueron analizados tomando una división de la población en tres tramos de puntaje: el 27% superior, el 27% inferior y el grupo medio que corresponde al 46% restante. Esta división se fundamenta en que "el 27% suministra el mejor compromiso entre dos objetivos deseables pero incompatibles: 1) conseguir que los dos grupos extremos sean lo más grandes posibles, y 2) que estos grupos extremos sean lo más diferentes posibles."¹

¹ Robert L. Ebel. Fundamentos de la medición educacional, Editorial Guadalupe, Buenos Aires, 1977, pág. 475

II. 1. Instrumentos

II. 1. a. PRUEBAS

Se construyeron *tres pruebas y una encuesta*, cuyas características se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: Resumen descriptivo de las pruebas

PRUEBA		DESTINATARIOS	N° DE PREGUNTAS
1	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Licenciaturas en Física y Matemática; Facultad de Ingeniería, Facultad de Química ² ; Facultad de Medicina (UDELAR) Facultad de Ingeniería y Tecnologías; Facultad de Ciencias Empresariales ³ (UCU)	40 (21 de Matemática y 19 de Física)
2	MATEMÁTICA FÍSICA Y QUÍMICA	Licenciaturas en Biología, Bioquímica, Geografía y Geología. Facultad de Ingeniería ⁴ (UDELAR)	45 (15 de Matemática, 15 de Química y 15 de Física)
3	BIOLOGÍA	Licenciaturas en Biología, Bioquímica, Geografía y Geología ⁵ .	40
4	ENCUESTA GENERAL	Todas las licenciaturas	42

II. 1. b. PREGUNTAS

Dado el número de estudiantes de ingreso se elaboraron pruebas integradas por preguntas de fácil y rápida corrección (*preguntas de opción múltiple*) y que además cumplan con el objetivo de proporcionar información adecuada.

Se incrementó el número de preguntas de las pruebas con respecto a los años 2004 y 2005, para aumentar el grado de confiabilidad de las mismas.

En la Tabla 2 se presenta la descripción de los niveles de desempeño que se pretendió evaluar. Esta caracterización en niveles de desempeño viene aplicándose desde el año 2004. Estos desempeños fueron ampliamente discutidos con el equipo de docentes que se involucró en la elaboración de las preguntas. La selección de estos desempeños (y no otros) implicó una opción teórica sobre modelos de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias.

² Las Pruebas de la Facultad de Ingeniería y Química incluyó algunas preguntas de Matemática comunes con las de la prueba de MF

³ Las Facultades de la UCU compartieron 14 ítems comunes a las pruebas de MF de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UDELAR

⁴ La Facultad de Ingeniería compartió algunas de las preguntas de Química de la prueba de MFQ

TABLA 2: Breve caracterización de los niveles de desempeño

NIVELES DE DESEMPEÑO	DESCRIPCIÓN
NIVEL 1: adquisición de información	Implica que el estudiante sea capaz de recuperar informaciones memorizadas, realizar ejercicios rutinarios, reconocer informaciones presentadas en diversos formatos.
NIVEL 2: interpretación de información	Implica que el estudiante sea capaz de decodificar información y usar algún tipo de modelo para interpretarla.
NIVEL 3: análisis de información y realización de inferencias	Implica que el estudiante sea capaz de analizar y comparar distintas informaciones obteniendo conclusiones o generalizaciones de las mismas; que sea capaz de predecir o elaborar hipótesis a partir de determinada información ya conocida o desconocida previamente; o que sea capaz de resolver situaciones problema aplicando los conocimientos incluidos en la misma y procesando información adquirida previamente.
NIVEL 4: estrategias de investigación científica	Implica que el estudiante sea capaz de abordar una situación problema real y que admite varias soluciones, esbozando un plan de acción y siendo capaz de evaluar distintas alternativas.

En la tabla siguiente se resume la cantidad de estudiantes que rindió cada prueba. La diferencia entre el total de estudiantes que rindieron cada prueba y la cantidad de estudiantes discriminada por licenciatura corresponde a los estudiantes que se inscriben en más de una licenciatura.

Tabla3: Cantidad de estudiantes que rindieron cada prueba

PRUEBA	CANTIDAD DE ESTUDIANTES
MATEMÁTICA Y FÍSICA	271 (146 de Matemática y 99 de Física)
MATEMÁTICA FÍSICA Y QUÍMICA	559 (298 de Ciencias Biológicas, 186 de Bioquímica, 17 de Geología, 29 de Geografía)
BIOLOGÍA	562 (296 de Ciencias Biológicas, 190 de Bioquímica, 20 de Geología, 30 de Geografía)
ENCUESTA GENERAL	835

⁵ Las licenciaturas en Geografía y Geología no serán incluidas en las comparaciones de resultados por licenciatura debido al bajo número de estudiantes que presentan con relación a las demás licenciaturas a comparar de la Facultad de Ciencias

III. RESULTADOS

III. 1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA GENERAL

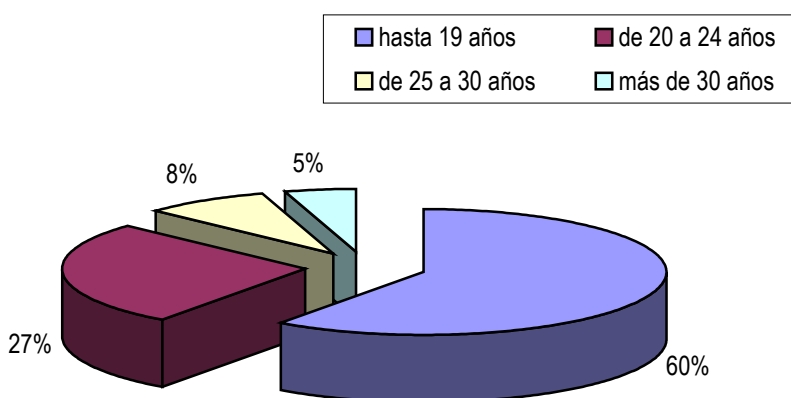
Se presentan a continuación algunos resultados de la Encuesta General aplicada a 835 estudiantes pertenecientes a todas las licenciaturas de la Facultad de Ciencias.

III. 1.a. Sexo y edad

De los 835 estudiantes encuestados, 400 son varones (48%) y 435 son mujeres (52%).

La siguiente gráfica presenta las edades de los estudiantes discriminadas en 4 clases de edad: hasta 19 años, de 20 a 24 años, de 25 a 30 años y más de 30 años.

GRÁFICA 1: Edades de los estudiantes de la generación 2006

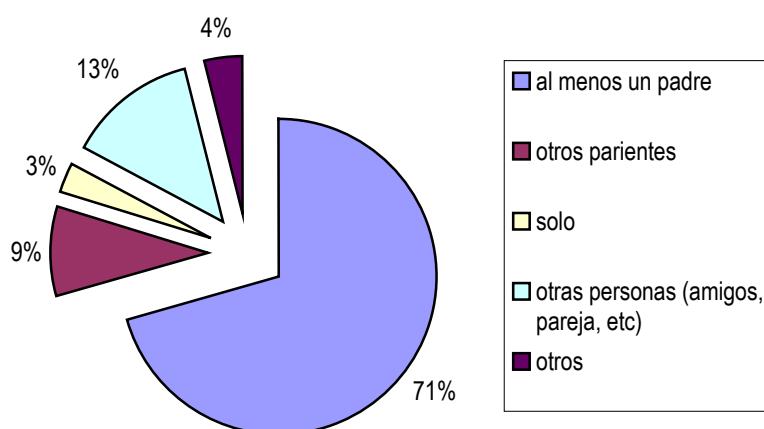


III. 1.b. Algunos aspectos sobre el entorno familiar del estudiante

Los estudiantes son mayoritariamente uruguayos (95%). Con respecto al origen familiar, el 59% proviene de Montevideo, el 38% del Interior y el 3% de otros países.

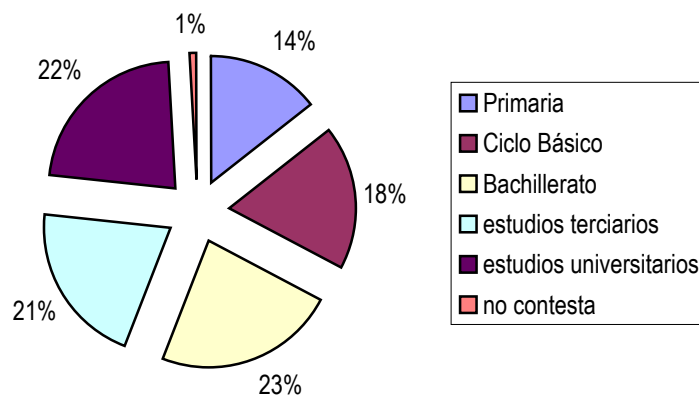
La gráfica que sigue muestra con quiénes viven actualmente los estudiantes de esta generación. Los datos indican que la mayoría (71%) vive al menos con uno de sus padres.

GRÁFICA 2: Con quién viven actualmente los estudiantes

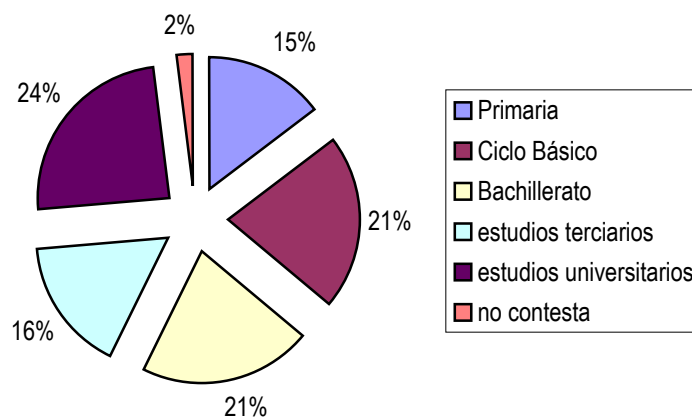


Las gráficas 3 y 4 muestran el nivel de escolaridad más alto completado por la madre y el padre, respectivamente. Se observa que los porcentajes de niveles completados no difieren sustancialmente entre los progenitores.

GRÁFICA 3: Nivel de escolaridad completado por la madre

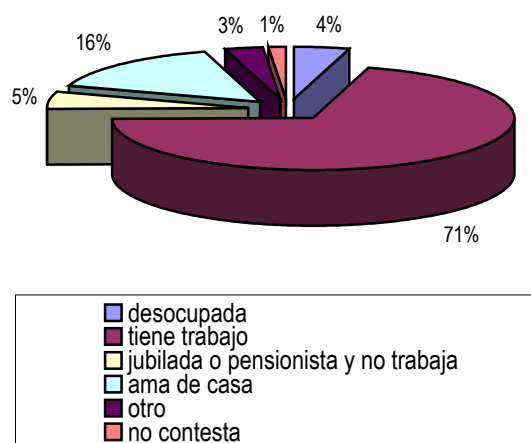


GRÁFICA 4: Nivel de escolaridad completado por el padre

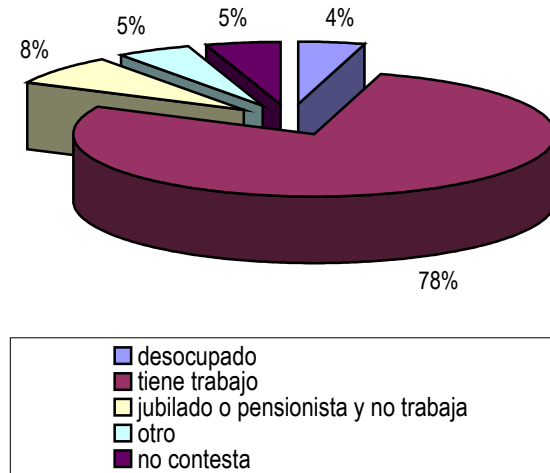


A continuación se muestran unas gráficas que ilustran sobre la situación laboral de los padres de los estudiantes. Las gráficas 5 y 6 informan si los padres se encuentran actualmente ocupados o desocupados las gráficas 7 y 8 muestran el tipo de trabajo que poseen, en caso de estar en actividad.

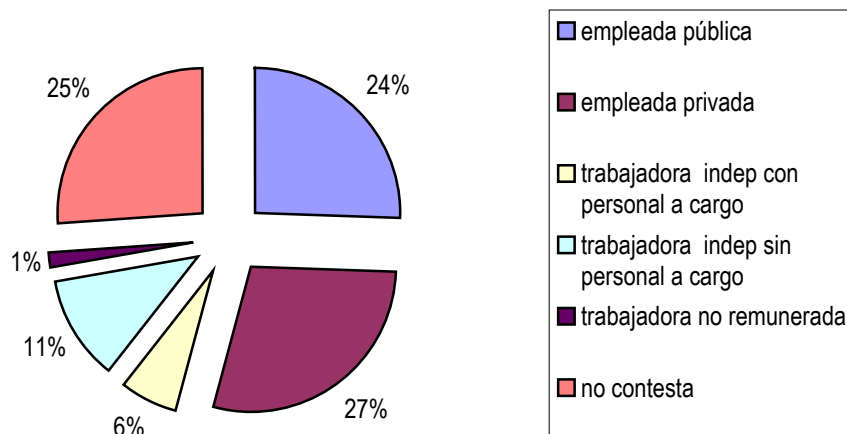
GRÁFICA 5: Situación laboral actual de la madre



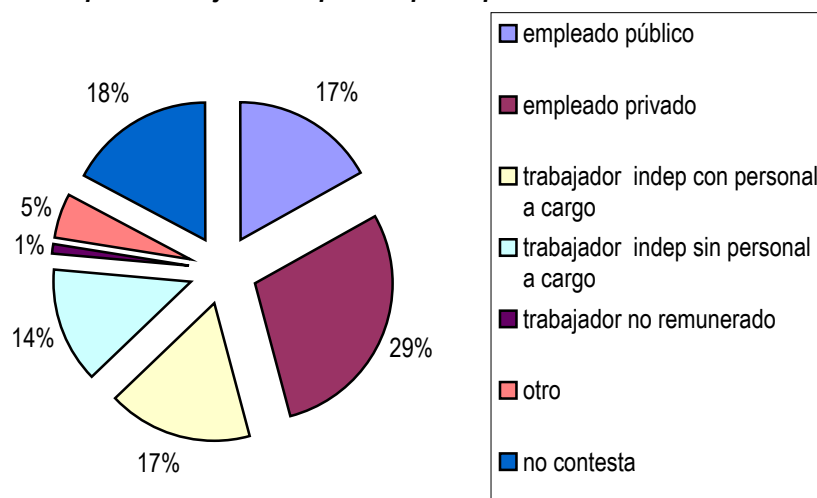
GRÁFICA 6: Situación laboral actual del padre



GRÁFICA 7: Tipo de trabajo desempeñado por la madre en caso de estar en actividad



GRÁFICA 8: Tipo de trabajo desempeñado por el padre en caso de estar en actividad



Con respecto a la cantidad de personas con las que el estudiante comparte el hogar, respondieron que 12% vive con una persona más, 22% vive con dos personas más, 32% vive con tres personas más, 19% vive con cuatro personas más, y finalmente el 12% vive con más de cuatro personas.

III. 1.c. Algunos indicadores socioeconómicos y culturales

Consultados sobre la cantidad de habitaciones con que cuenta el hogar sin contar la cocina y el baño, el 2% de los estudiantes respondieron que tienen una habitación más, el 10% cuenta con dos habitaciones más, el 27% tiene tres habitaciones más, el 28% tiene cuatro más, y el 32% cuenta con más de cuatro habitaciones.

De los estudiantes encuestados

- El 49% cuenta con los siguientes artículos: computadora, DVD o video, heladera con freezer y celular
- El 45% posee en su casa: TV, TV cable, lavarropas y microondas
- El 60% puede contar con lugar tranquilo para estudiar, un escritorio o mesa de estudio, una estantería o biblioteca y una calculadora propia.

Con respecto a la cantidad de libros que hay en el hogar, el 19% de los estudiantes tiene hasta 25 libros, el 32% tiene entre 26 y 100 libros, el 20% tiene entre 101 y 200 libros, el 17% tiene entre 201 y 500 libros y el 10% cuenta con más de 500 libros en su casa.

III. 1.d. Algunos aspectos sobre el dominio de idiomas y manejo de herramientas informáticas

Del total de estudiantes encuestados, el 53% tiene dominio de inglés, el 18% maneja inglés y portugués, y un 11% manifiesta no tener conocimiento de idiomas además del español.

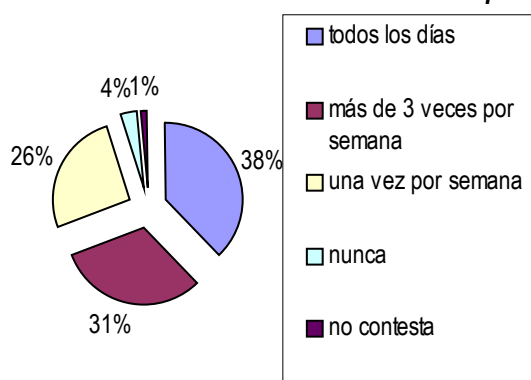
De los estudiantes que manejan otro idioma, la mayoría (64%) estudió en forma privada (con profesores particulares, en colegios o institutos privados, etc)

Con relación al lugar donde acostumbran a tener acceso a una computadora, el 48% de los estudiantes manifestaron hacerlo en su casa, el 17% utiliza un cibercafé, un 18% dijo utilizarla tanto en su casa como en el cibercafé, el 14% la usa en otros lugares y sólo un 3% respondió que no utiliza computadora.

Con respecto al manejo de herramientas informáticas, la mayoría de la generación 2006 (55%) es capaz de chatear, buscar información en Internet, crear una presentación, escribir y enviar correos electrónicos y adjuntar un archivo a un mensaje de correo.

La gráfica siguiente se refiere a la frecuencia de uso de la computadora por parte de los estudiantes de la generación.

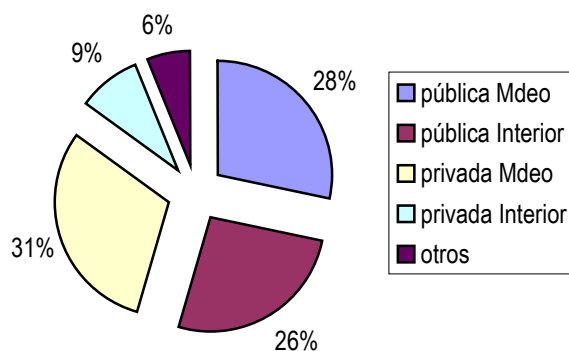
GRÁFICA 9: Frecuencia de uso de la computadora



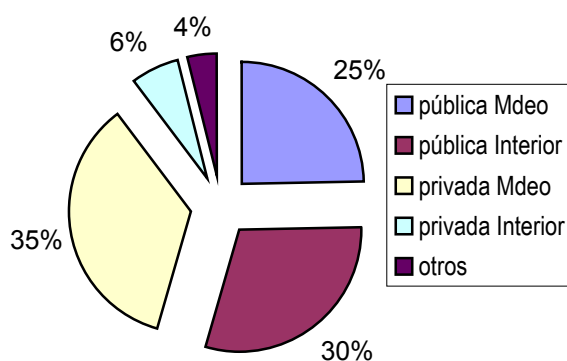
III. 1.e. Historia escolar de los estudiantes de la Generación 2006

La siguiente serie de gráficas ilustra sobre la procedencia institucional de los alumnos en los diferentes niveles educativos previos al ingreso a la Universidad: Primaria (gráfica 10), Ciclo Básico (gráfica 11) y Bachillerato (gráfica 12).

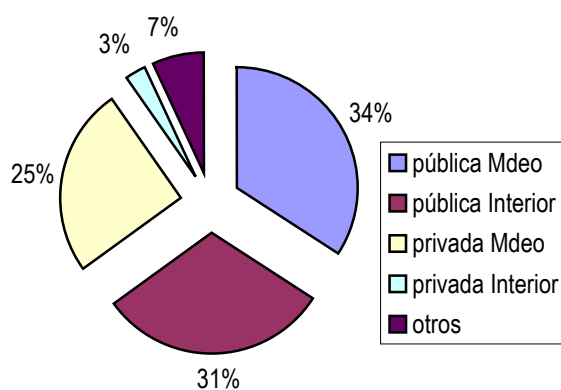
GRÁFICA 10: Tipo de institución donde cursó Enseñanza Primaria



GRÁFICA 11: Tipo de institución donde cursó Ciclo Básico



GRÁFICA 12: Tipo de institución donde Bachillerato

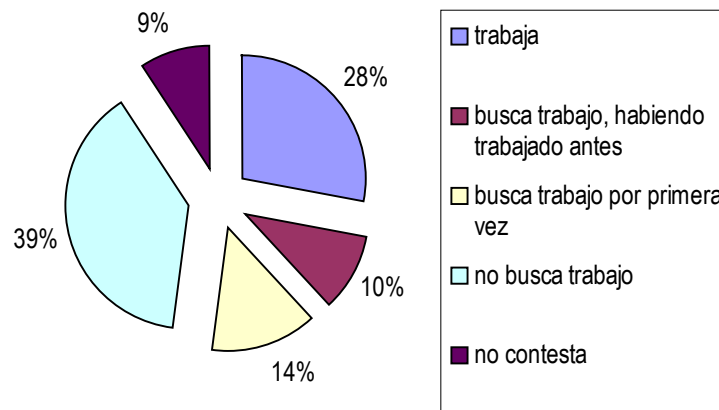


Cabe mencionar que el 77% de los estudiantes manifestó no haber repetido nunca un año durante su historia escolar.

III. 1.f. Historia laboral de los estudiantes de la Generación 2006

La gráfica siguiente ilustra sobre la situación laboral actual de los estudiantes que ingresan. Cabe mencionarse que sólo un 28% del total de la generación está trabajando actualmente.

GRÁFICA 12: Actividad laboral de los estudiantes de la generación 2006



III. 2.. RESULTADOS GENERALES DE LAS PRUEBAS

III. 2.a. Resultados generales por prueba

Se presentan a continuación los resultados generales de las pruebas de Matemática y Física (prueba1), los resultados de la prueba de Matemática, Física y Química (prueba 2), y los resultados de la prueba de Biología (prueba 3) expresados en tres tramos de puntaje: inferior (entre 0 y 27% de respuestas correctas), medio (entre 28 y 72% de respuestas correctas), y tramo superior (entre 73 y 100% de respuestas correctas).

CUADRO 1: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática y Física expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	28 a 39	40	15%
28-72%	12 a 27	212	78%
0- 27%	0 a 11	19	7%
	Total	271	100%

CUADRO 2: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática, Física y Química expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	32 a 44	9	2%
28-72%	13 a 31	426	76%
0- 27%	0 a 12	124	22%
	Total	559	100%

CUADRO 3: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Biología expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	29 a 40	44	8%
28-72%	12 a 28	446	79%
0- 27%	0 a 11	72	13%
	Total	562	100%

III. 2.b. Resultados por prueba y por licenciatura

Seguidamente se presentan los resultados de las pruebas de Matemática y Física (prueba1) para las licenciaturas en Matemática y Física, y los resultados de la prueba de Matemática, Física y Química (prueba 2) para las licenciaturas en Biología y Bioquímica expresados en tres tramos de puntaje.

CUADRO 4: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática y Física para la licenciatura en Matemática expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	28 a 39	22	15%
28-72%	12 a 27	116	80%

0- 27%	0 a 11	8	5%
	Total	146	100%

CUADRO 5: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática y Física para la licenciatura en Física expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	28 a 39	16	15%
28-72%	12 a 27	75	80%
0- 27%	0 a 11	8	5%
	Total	99	100%

CUADRO 6: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática, Química y Física para la licenciatura en Ciencias Biológicas expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	32 a 44	2	1%
28-72%	13 a 31	227	76%
0- 27%	0 a 12	69	23%
	Total	298	100%

CUADRO 7: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Matemática, Química y Física para la licenciatura en Bioquímica expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	32 a 44	6	3%
28-72%	13 a 31	157	84%
0- 27%	0 a 12	23	12%
	Total	190	100%

III. 2.c. Resultados en Matemática por licenciatura

A continuación se presentan algunos resultados de las preguntas de Matemática incluidas en la prueba de Matemática y Física (prueba 1) (licenciaturas en Matemática y Física) y en la prueba de Matemática, Física y Química (prueba 2) (licenciaturas en Biología y Bioquímica), expresados en tramos de puntaje.

CUADRO 8: Porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de Matemática de la prueba de Matemática y Física para las licenciaturas en Matemática y Física expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes de Lic. Matemática	% de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes de Lic. Física	% de respuestas correctas
73-100%	15 a 20	32	15%	23	23%
28-72%	6 a 14	95	80%	59	60%
0- 27%	0 a 5	19	5%	17	17%
	Total	146	100%	99	100%

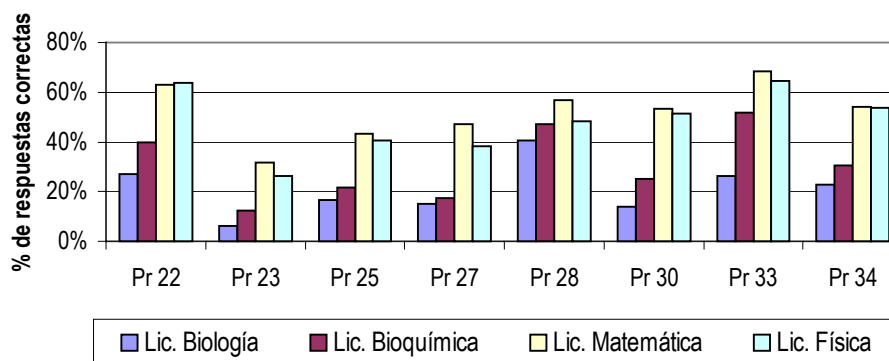
CUADRO 8: Porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de Matemática de la prueba de Matemática, Física y Química para las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes de Lic. Cs. Biológicas	% de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes de Lic. Bioquímica	% de respuestas correctas
73-100%	10 a 14	6	2%	22	23%
28-72%	5 a 9	95	32%	141	60%
0- 27%	0 a 4	197	66%	23	17%
	Total	298	100%	186	100%

Seguidamente se presenta una comparación por licenciatura entre los resultados de las preguntas comunes de Matemática incluidas en la prueba de Matemática y Física (prueba 1) (licenciaturas en Matemática y Física) y en la prueba de Matemática, Física y Química (prueba 2) (licenciaturas en Biología y Bioquímica). La comparación se realizó entre las 14 preguntas comunes a ambas pruebas, discriminadas según niveles de desempeño.

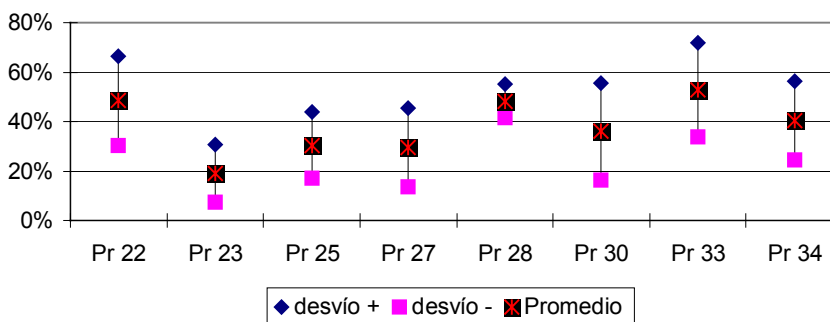
En primer lugar se muestra la comparación de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 8 preguntas de nivel de desempeño 1 para las cuatro licenciaturas mencionadas.

GRÁFICA 13: Porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 1 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química por licenciatura



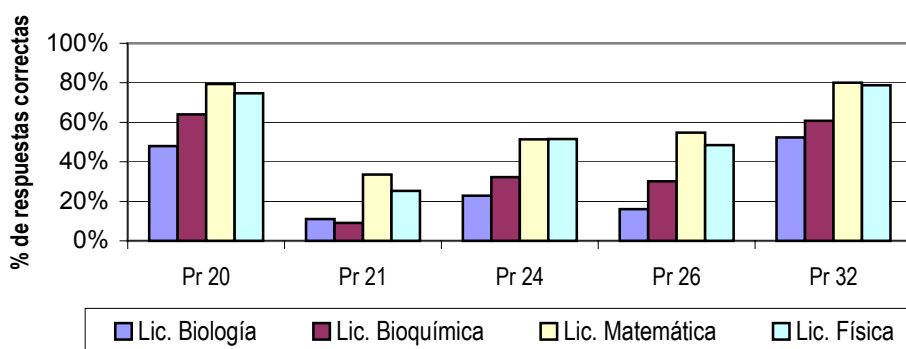
La gráfica siguiente muestra el promedio y la dispersión del porcentaje de respuestas correctas para las preguntas de nivel de desempeño 1 entre las licenciaturas comparadas.

GRÁFICA 14: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 1 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química

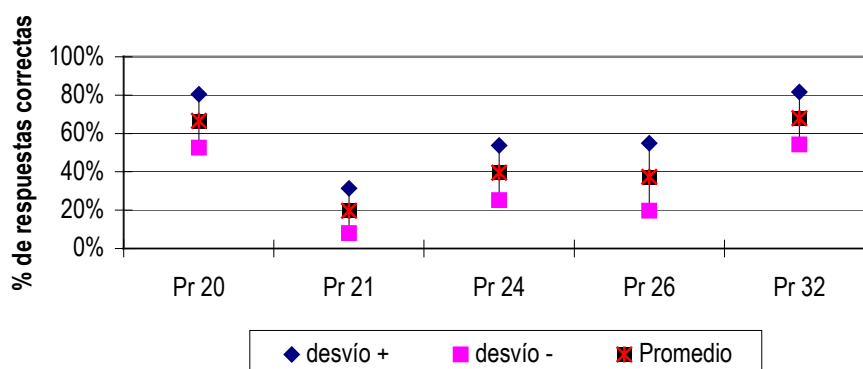


Seguidamente se presenta la comparación de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 5 preguntas de nivel de desempeño 2 para las cuatro licenciaturas mencionadas (gráfica 15) y el promedio y dispersión del porcentaje de respuestas correctas para las preguntas de nivel de desempeño 2 entre las licenciaturas comparadas (gráfica 16).

GRÁFICA 15: Porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 2 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química por licenciatura

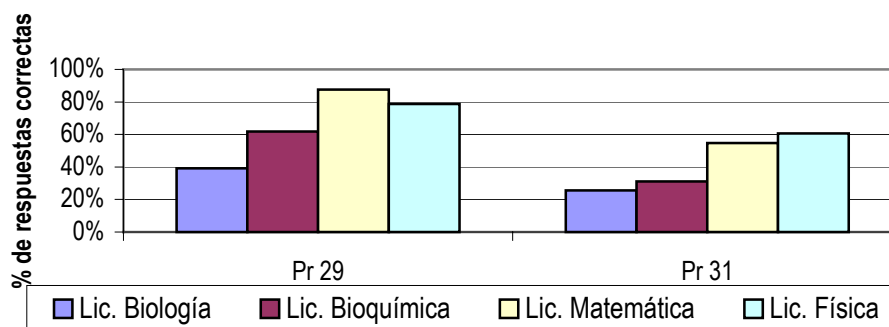


GRÁFICA 16: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 2 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química

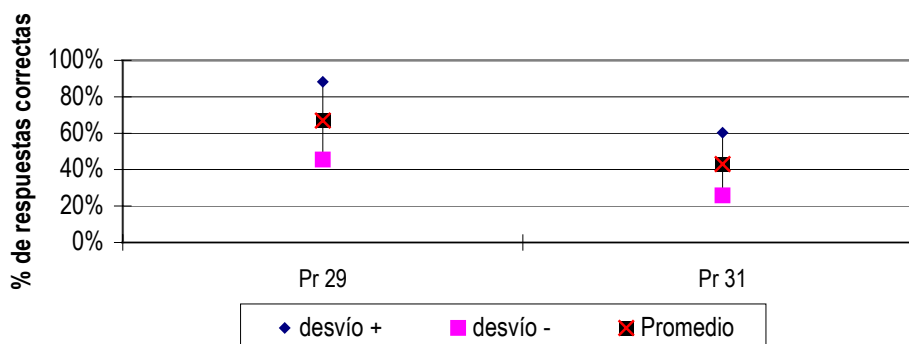


Para finalizar con las preguntas de Matemática se presenta la comparación de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 2 preguntas de nivel de desempeño 3 para las cuatro licenciaturas mencionadas (gráfica 17) y el promedio y dispersión del porcentaje de respuestas correctas para las preguntas de nivel de desempeño 3 entre las licenciaturas comparadas (gráfica 18).

GRÁFICA 17: Porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 3 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química por licenciatura



GRÁFICA 18: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas comunes de Matemática de nivel de desempeño 3 de la prueba de Matemática y Física y de la prueba de Matemática, Física y Química



III. 2.d. Resultados en Biología por licenciatura

Los siguientes cuadros muestran los resultados de la prueba de Biología (prueba 3) para las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica expresados en tres tramos de puntaje.

CUADRO 9: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Biología para la licenciatura en Ciencias Biológicas expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	29 a 40	25	8%
28-72%	12 a 28	254	86%
0- 27%	0 a 11	17	6%
Total		296	100%

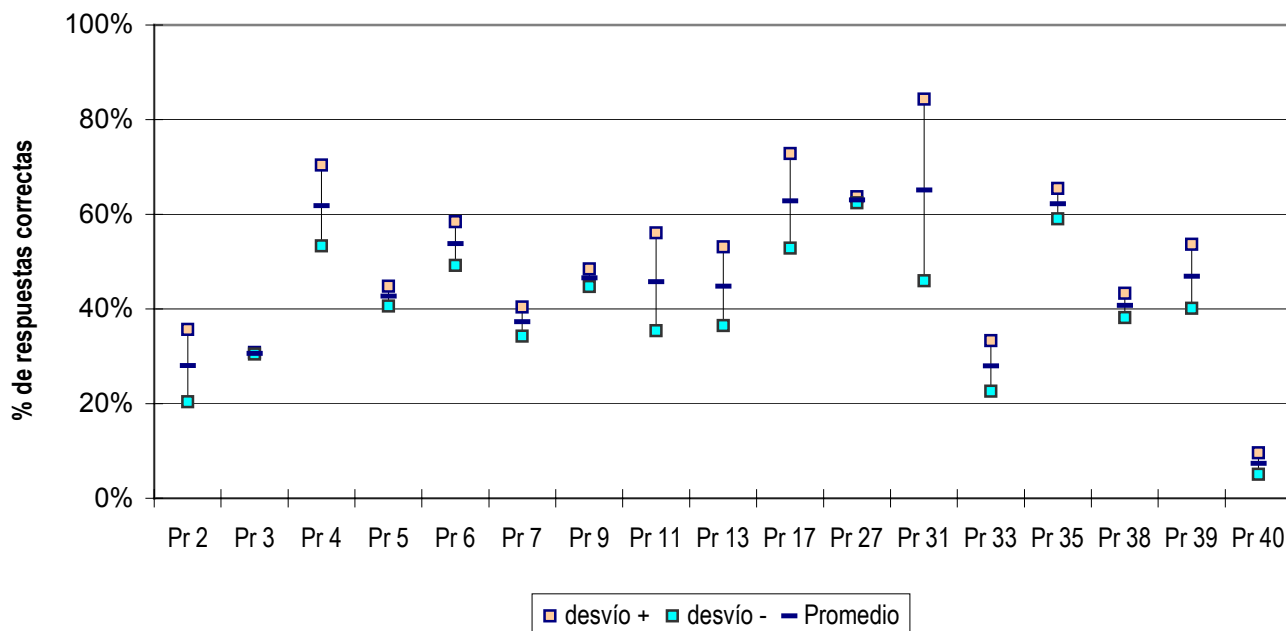
CUADRO 10: Porcentajes de respuestas correctas en la prueba de Biología para la licenciatura en Bioquímica expresados en 3 tramos de puntaje

Tramos de puntaje	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de estudiantes	% de respuestas correctas
73-100%	29 a 40	13	7%
28-72%	12 a 28	143	75%
0- 27%	0 a 11	34	18%
Total		190	100%

A continuación se presenta una comparación entre las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica para las preguntas de la prueba de Biología, discriminadas según niveles de desempeño.

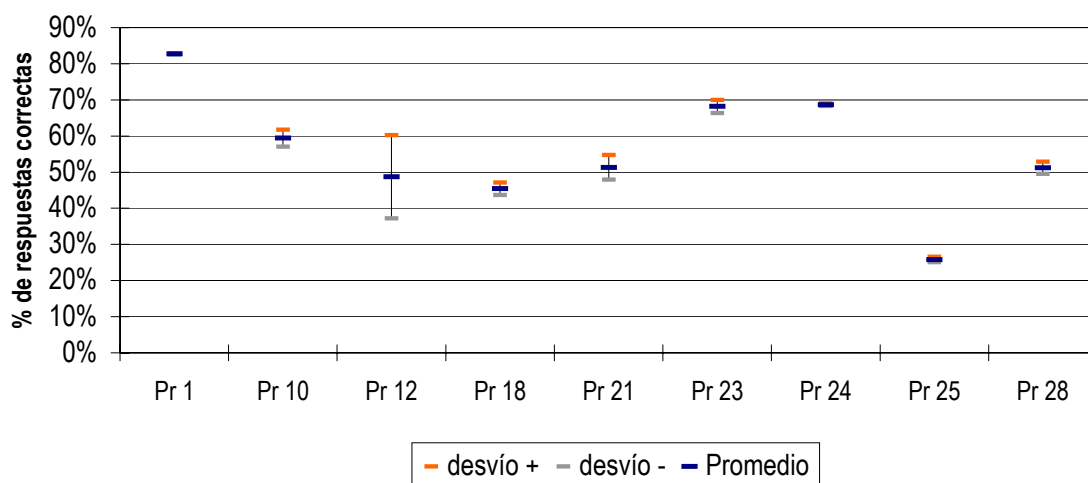
En primer lugar se muestra una gráfica para comparar el promedio y la dispersión de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 17 preguntas de nivel de desempeño 1 para las licenciaturas mencionadas.

GRÁFICA 19: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de la prueba de Biología de nivel de desempeño 1 para las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica



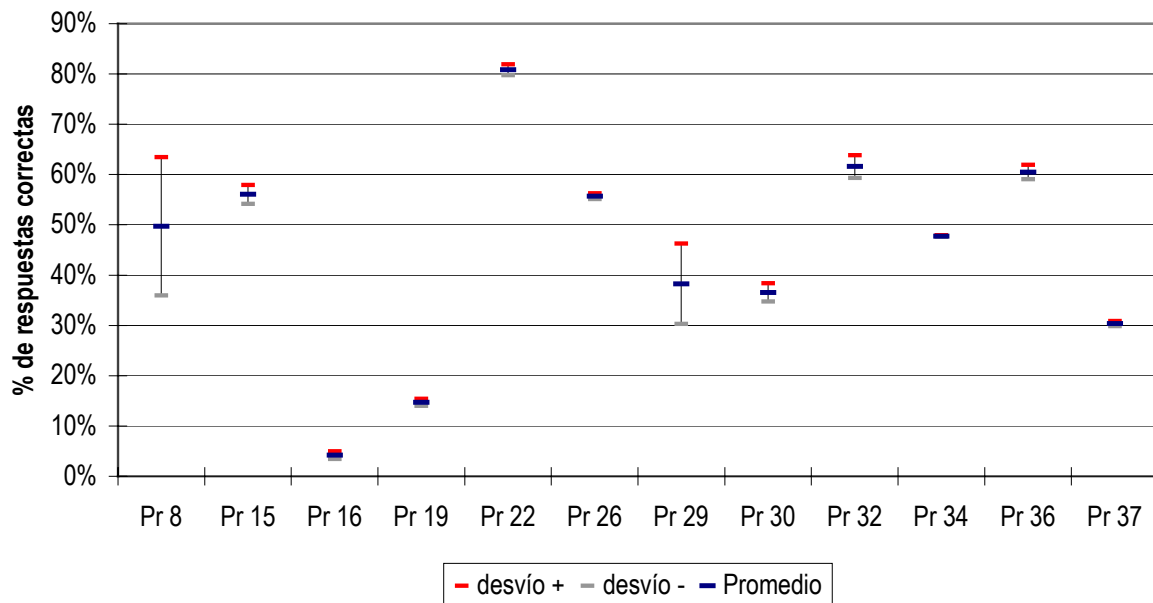
La gráfica 20 compara el promedio y la dispersión de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 9 preguntas de nivel de desempeño 2 para las licenciaturas mencionadas.

GRÁFICA 20: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de la prueba de Biología de nivel de desempeño 2 para las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica



Para finalizar este informe se compara el promedio y la dispersión de los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en las 12 preguntas de nivel de desempeño 3 de la prueba de biología para las licenciaturas mencionadas.

GRÁFICA 21: Promedio de los porcentajes de respuestas correctas en las preguntas de la prueba de Biología de nivel de desempeño 3 para las licenciaturas en Ciencias Biológicas y Bioquímica



Ada Czerwonogora
Julia Leymonié

Unidad de Enseñanza FC