

RESULTADOS EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES (EDICH) 2019

El presente informe muestra una descripción general de la Evaluación Diagnóstica de Conocimientos y Habilidades (EDICH) que se aplicó a la generación de ingreso a Facultad de Ciencias (FC) y sus resultados generales por licenciatura para el año 2019. Estos resultados ya se hicieron llegar a los estudiantes de la generación de ingreso durante las primeras semanas de abril del corriente, así como también un listado de materiales de apoyo y referencia específicos para cada uno de los temas evaluados en la prueba y que están disponibles para su acceso por parte de todos los estudiantes de FC.

Características generales de la prueba

La prueba diagnóstica al ingreso se aplica en FC desde 1993, siendo reformulada por última vez junto a un grupo de docentes de todas las áreas del conocimiento de FC en el año 2014. En esa instancia se analizó además el funcionamiento de las preguntas y sus opciones de respuesta a través de diversos indicadores, proponiendo modificaciones para su adecuación.

Actualmente la EDICH se implementa en el último día de la primera semana del Cursillo Introductorio a las Dinámicas Universitarias (CIDU) y se ofrece luego una, o dos instancias de recuperación de la prueba para aquellos que no hayan asistido por diferentes razones.

Se apunta con la EDICH a conocer y analizar los conocimientos y habilidades que la enseñanza secundaria consolida en los estudiantes, aquellos que se entienden necesarios para el buen aprovechamiento de los cursos iniciales en las carreras de la FC.

Dado el carácter diagnóstico de esta evaluación y dados los diferentes contextos de los que provienen los estudiantes ingresantes a FC (contextos académicos y contextos socioculturales), no es el objetivo de la prueba, ni resultaría adecuado metodológicamente, realizar juicios de valor acerca del rendimiento estudiantil en general. Asimismo, dado que es un dato de un solo momento, no es del todo posible, ni sería un análisis objetivo, realizar comparaciones de nivel académico o rendimiento entre generaciones.

En la edición actual de la EDICH, al igual que se viene desarrollando desde su reformulación en 2014, se realizaron un total de cinco tipos de pruebas para los estudiantes de las 10 licenciaturas y 1 tecnicatura. Los estudiantes debieron completar más de un tipo de prueba dependiendo de la licenciatura o tecnicatura en la que estén inscriptos. Todas las pruebas se componen de preguntas de múltiple opción con cuatro

opciones de respuesta, de las cuales solamente una es correcta.

Los tipos de prueba son:

- Física-Matemática para Biogeociencias (para las licenciaturas en Bioquímica, Ciencias Biológicas y Geología). Consiste en 12 preguntas de física y 15 preguntas de matemática.
- Física-Matemática para Física y Matemática (para las licenciaturas en Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Ciencias Físicas, Física Médica y Matemática). Consiste en 16 preguntas de física y 20 preguntas de matemática.
- Física-Matemática-Geografía (para la licenciatura en Geografía). Consiste en 12 preguntas de física, 15 de matemática y 10 preguntas de geografía.
- Química-Biología (para las licenciaturas en Bioquímica y Ciencias Biológicas). Consiste en 15 pregunta de química y 15 de biología.
- Química-Geología (para la licenciatura en Geología). Consiste en 15 preguntas de química y 4 preguntas de geología.

Para cada una de las pruebas, las preguntas están divididas en diferentes temas que se referencian en el Anexo 1.

A partir de la reformulación realizada en 2014 las preguntas de cada prueba fueron organizadas por temas, estando cada tema compuesto por un número diferente de preguntas.¹

Además, se implementa una encuesta sociocultural a todos los estudiantes, que ofrece respuestas en un máximo de 5 opciones distintas y consiste en 22 preguntas de contexto sociocultural. Esta tiene por objetivo conocer el perfil sociocultural de los ingresantes, en el entendido de que éste podría ser un factor determinante en la continuidad de los estudios universitarios, a la vez que es uno de los indicadores más importantes para conocer al conjunto de la población. Esta información es posible de ser complementada con aquella que recaba el Formulario Estadístico “FormA-Estudiantes”. Si bien una fracción de los aspectos consultados en ambos formularios es similar, los tiempos en que se obtiene la información, las poblaciones encuestadas, y la facilidad con la que se obtienen los resultados tienen grandes diferencias, convirtiendo a la encuesta sociocultural en un insumo valiosísimo para el conocimiento de las características de los estudiantes de ingreso al servicio.

Dependiendo de la licenciatura a la que pertenezcan, y por ende la cantidad y tipo de pruebas que deban realizar, los estudiantes cuentan con entre tres y cuatro horas para realizar la evaluación. Se considera que el tiempo disponible es suficiente ya que la gran mayoría de los estudiantes finalizan considerablemente antes del tiempo previsto.

¹ Para algunos temas, en conjunto con los docentes revisores, se optó por plantear una única pregunta para describir la totalidad del tema. Si bien esto puede generar cuestionamientos respecto a la validez de los resultados, y al tratamiento estadístico de la información, la formulación fue realizada con grupos de docentes de todas las carreras que determinaron que conocer esa pregunta era indispensable para el desarrollo de los cursos del primer año a la vez de que eran preguntas representativas del tema en cuestión.

Resultados generales

Luego de dos semanas a partir de la implementación de la EDICH se obtuvieron los resultados a partir del escaneado de las hojas de respuesta por parte del servicio en la Facultad de Ingeniería, UdelaR. Los pasos iniciales tomados por la Unidad de Enseñanza en relación a su procesamiento fueron orientados hacia la devolución a estudiantes de su propio rendimiento. Es por esto que inicialmente se hizo público un listado de bibliografía de referencia de cada tema sugerida por los docentes que participaron de la reformulación de la EDICH. Posteriormente, y en una instancia previa a la realización y envío a los distintos actores de la FC de este informe, se hizo llegar a los estudiantes de primer año el puntaje obtenido por cada uno de ellos en las pruebas.

El 73% de los estudiantes inscriptos en 2019 a FC realizó la EDICH, si bien el porcentaje de estudiantes que realizaron la evaluación para cada una de las licenciaturas es variable (Tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de estudiantes inscriptos a cada una de las licenciaturas y cantidad de estudiantes que realizaron la EDICH.

Licenciatura	Total de inscriptos	Realizaron la EDICH	% de estudiantes que realizaron la EDICH
Astronomía	26	21	81
Bioquímica	94	74	79
Ciencias Biológicas	229	171	75
Ciencias de la Atmósfera	29	8	28
Ciencias Físicas	73	51	70
Física Médica	25	14	56
Geografía	28	23	82
Geología	18	15	83
Matemática	66	53	80
Total	588	430	73

Cabe destacar que en los datos de la tabla anterior no se tomó en cuenta los estudiantes que se anotaron a más de una licenciatura o tecnicatura pero realizaron la EDICH por una sola.

Se presentan a continuación los resultados de cada una de las pruebas realizadas por licenciatura, incluyendo para cada tema el promedio de respuestas correctas.

➤ **Licenciatura en Astronomía**

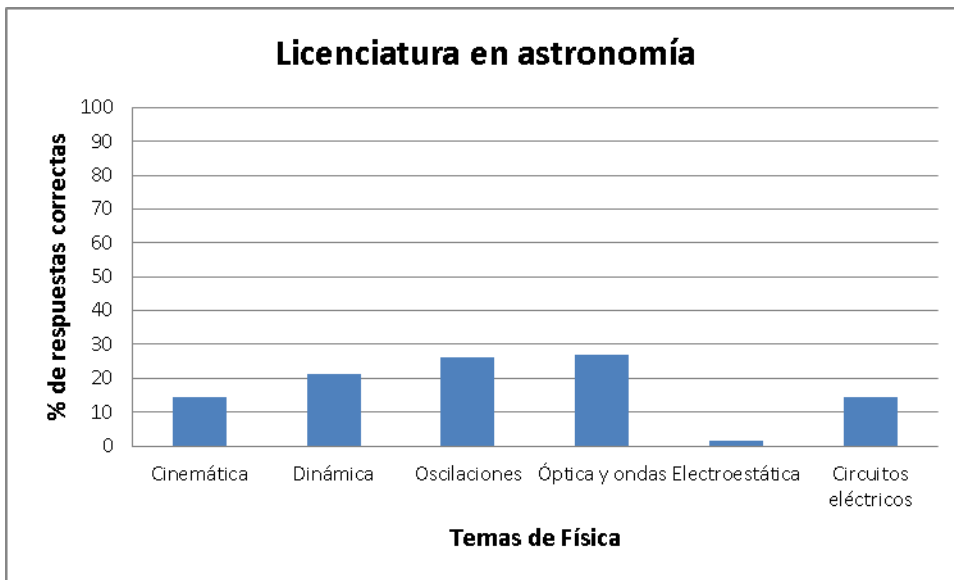
Tal como se evidencia de lo escrito, los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Astronomía debieron realizar la prueba de física y matemática y la encuesta sociocultural.

Se inscribieron a la Licenciatura en Astronomía 26 estudiantes (9 estudiantes menos que los inscriptos a la Licenciatura en Astronomía en 2018).

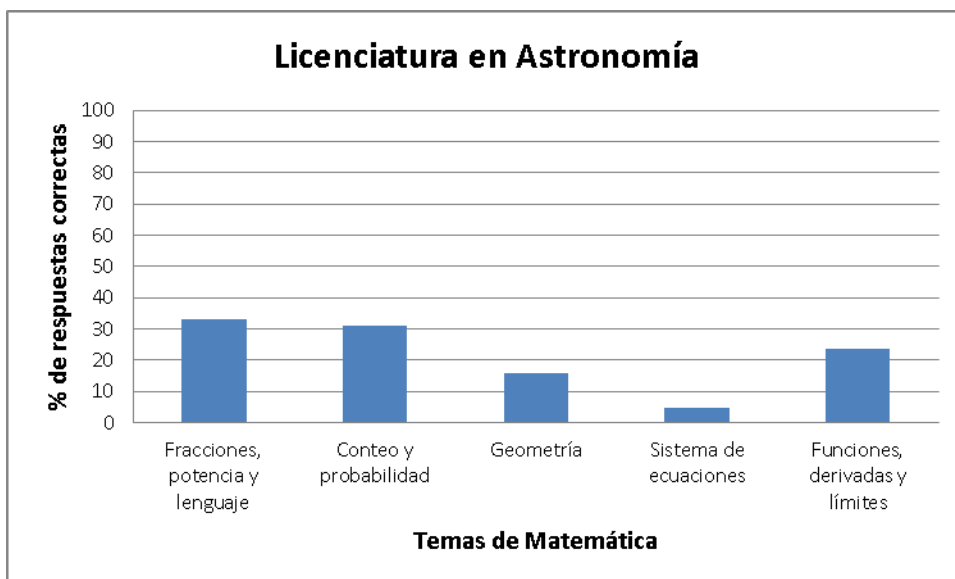
Realizaron la prueba por esta licenciatura 21 estudiantes (81% del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 1. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Astronomía. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física y b) temas de matemática.

a)



b)



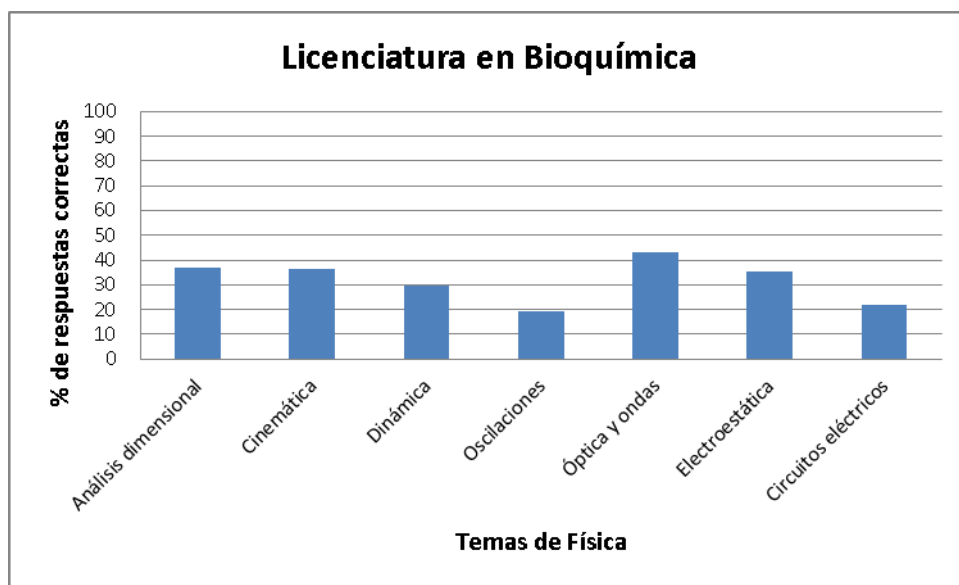
➤ **Licenciatura en Bioquímica.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Bioquímica debieron realizar primeramente la prueba de física y matemática, a continuación la prueba de química y biología y finalmente la encuesta sociocultural.

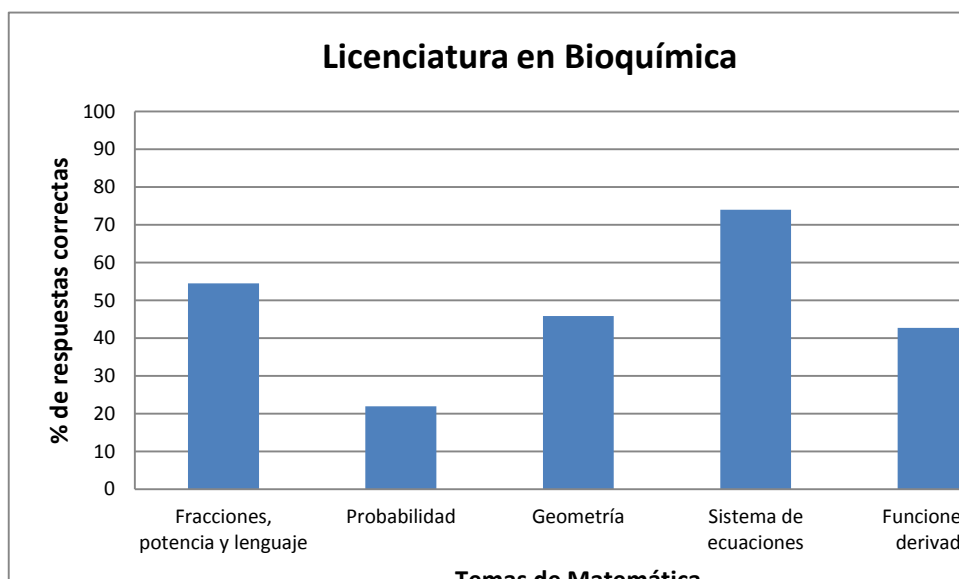
Se inscribieron a esta licenciatura 94 estudiantes (9 más que en 2018). Realizaron la prueba por la Licenciatura en Bioquímica 74 estudiantes (79% del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 2. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Bioquímica. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática, c) temas de química y d) temas de biología.

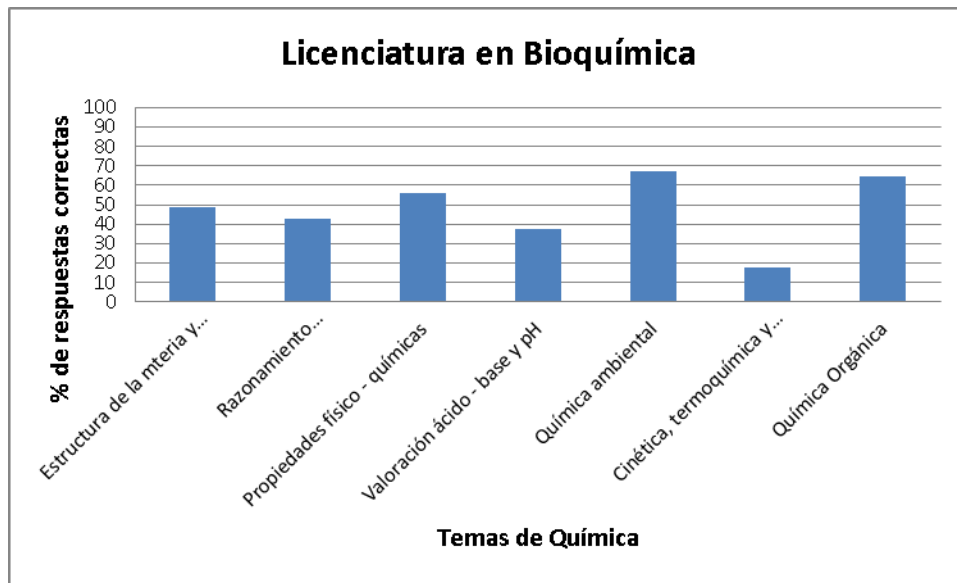
a)



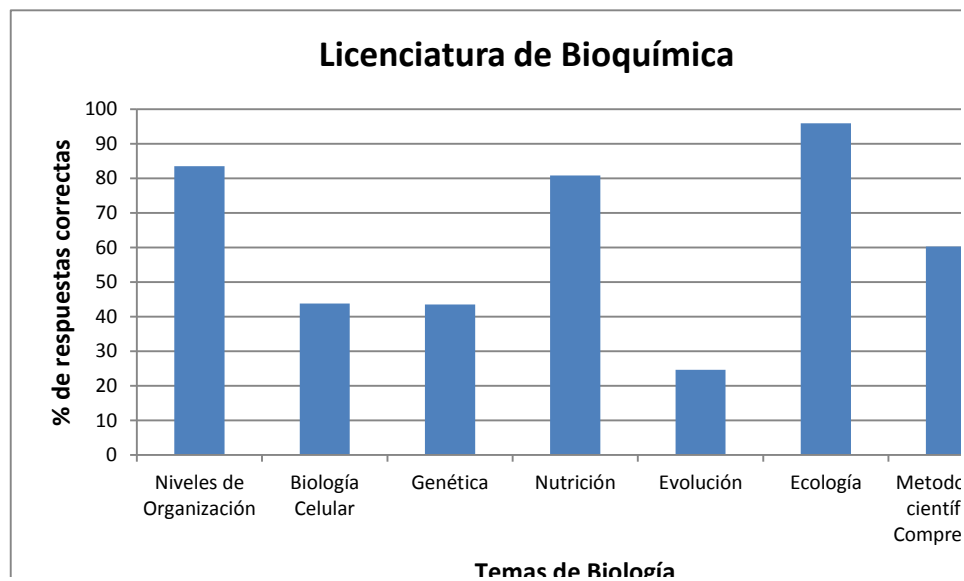
b)



c)



d)



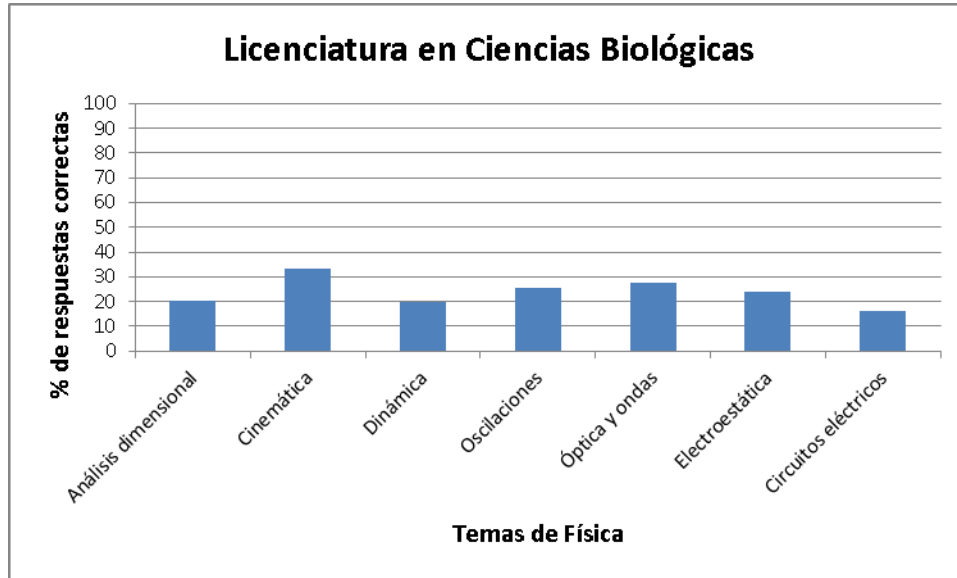
➤ **Licenciatura en Ciencias Biológicas.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Ciencias Biológicas debieron realizar primeramente la prueba de física y matemática, a continuación la prueba de química y biología y finalmente la encuesta sociocultural.

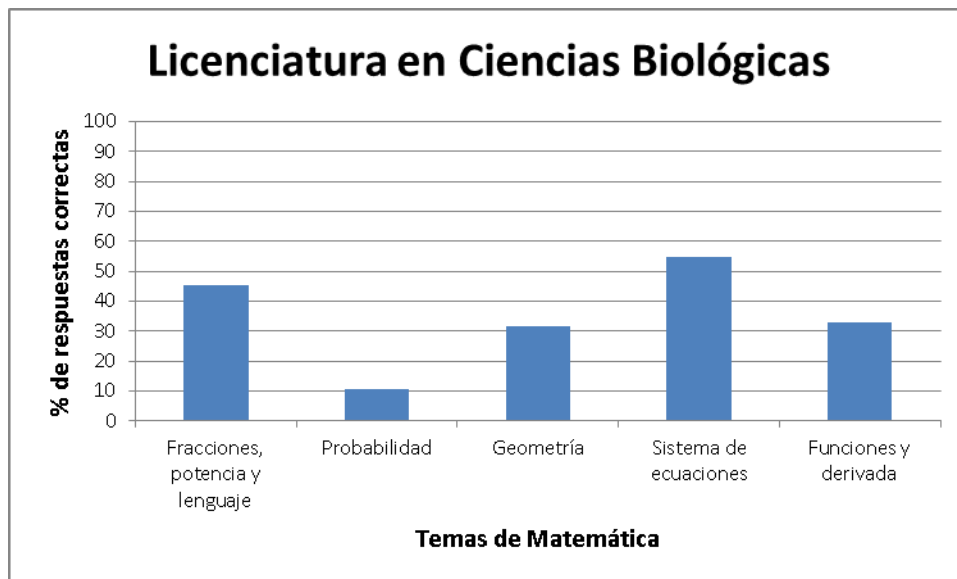
Se inscribieron a la Licenciatura en Ciencias Biológicas 229 estudiantes (39 estudiantes más que en 2018). Realizaron la prueba por esta licenciatura 171 estudiantes (75 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 3. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática, c) temas de química y d) temas de biología.

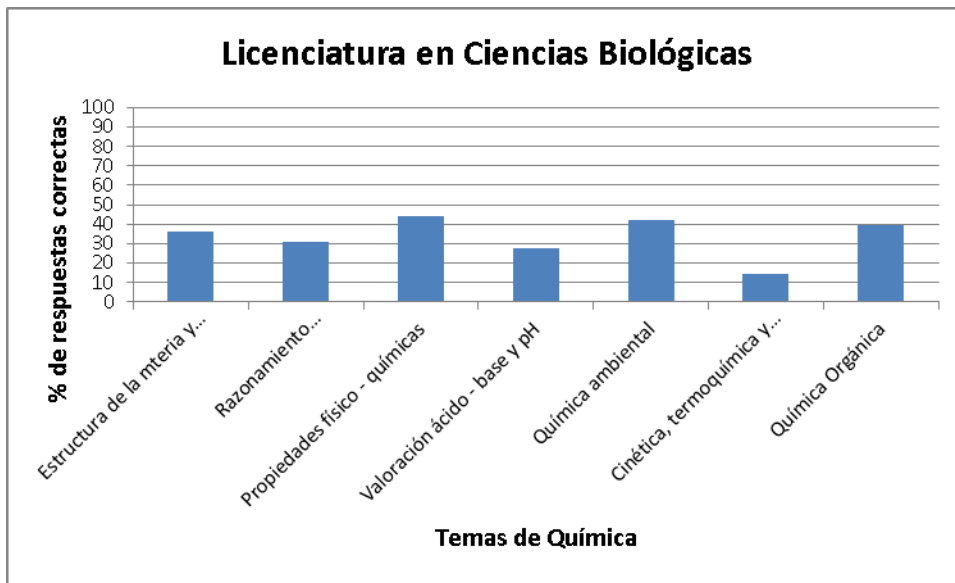
a)



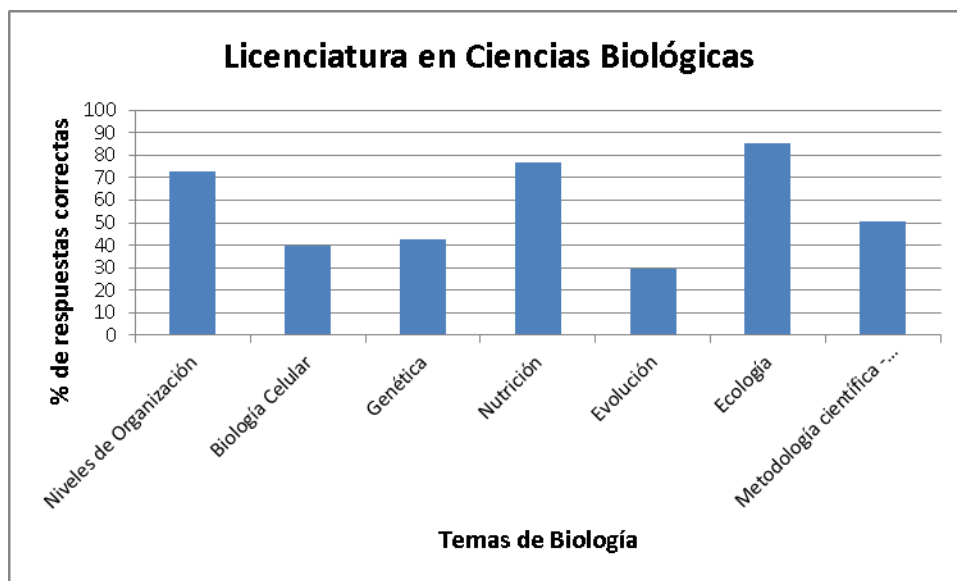
b)



c)



d)



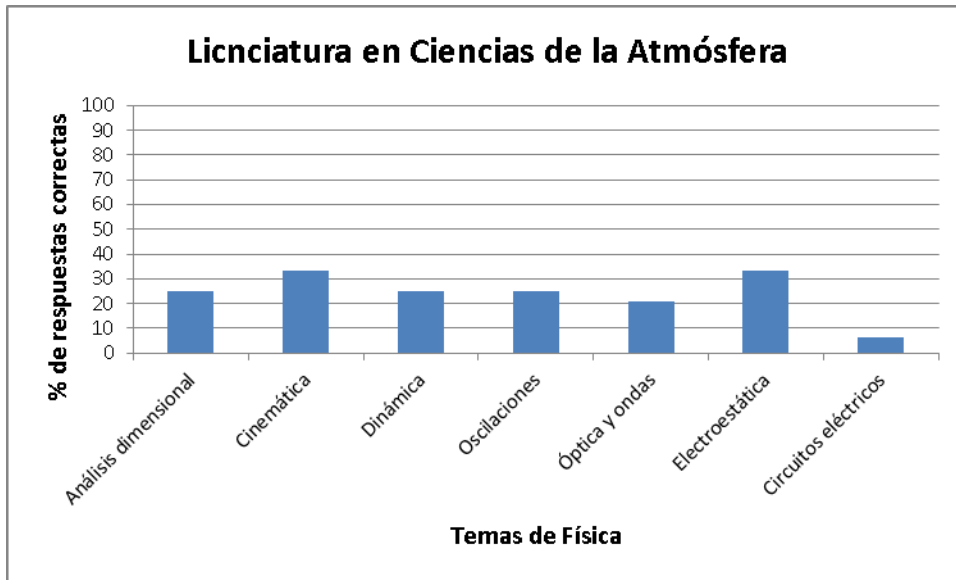
➤ **Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera debieron realizar la prueba de física y matemática y la encuesta sociocultural.

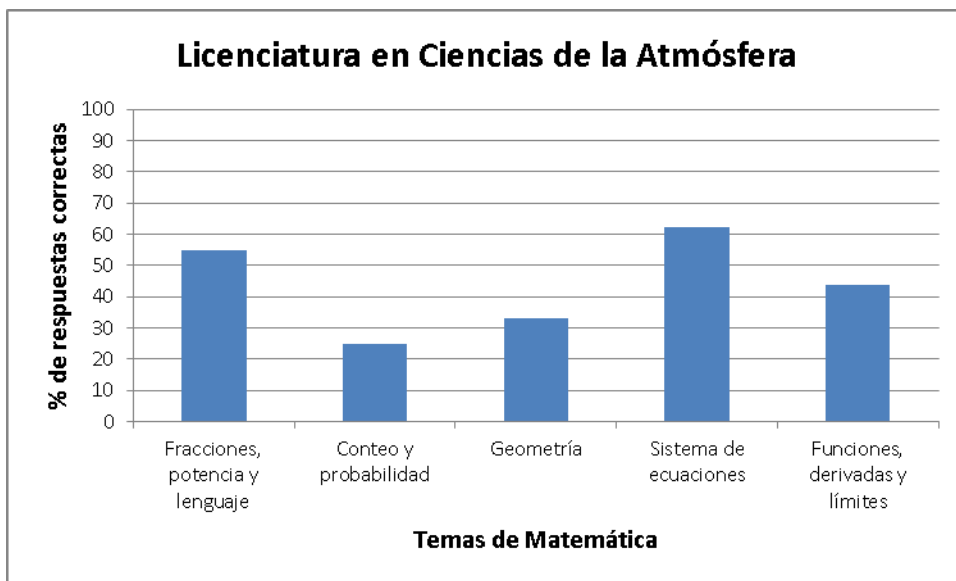
Se inscribieron a la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera 29 estudiantes (15 estudiantes menos que en 2018). Realizaron la prueba por esta licenciatura 8 estudiantes (28 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 4. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática.

a)



b)



➤ Licenciatura en Ciencias Físicas.

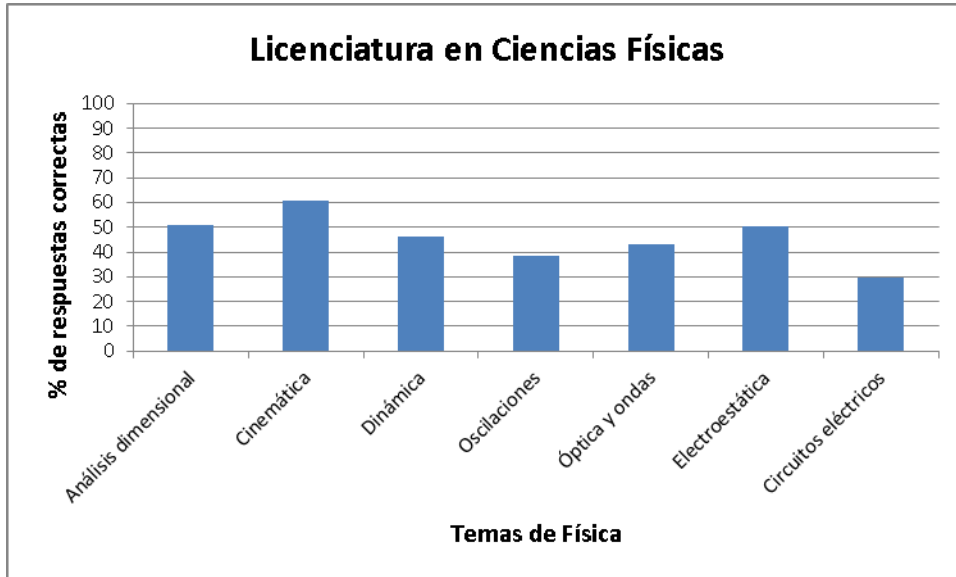
Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Ciencias Físicas debieron realizar la prueba de física y matemática y la encuesta sociocultural.

Se inscribieron a la Licenciatura en Ciencias Físicas 73 estudiantes (8 estudiantes más que los inscriptos a la opción Física de la Licenciatura en Ciencias Físicas

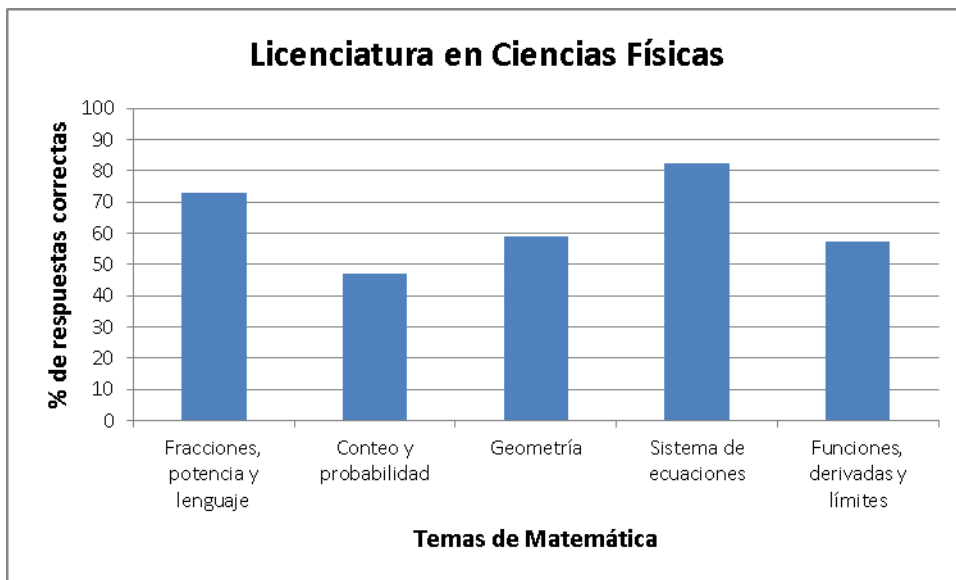
en 2018). Realizaron la prueba por esta licenciatura 51 estudiantes (70 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 5. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Físicas. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática.

a)



b)



➤ **Licenciatura en Física Médica.**

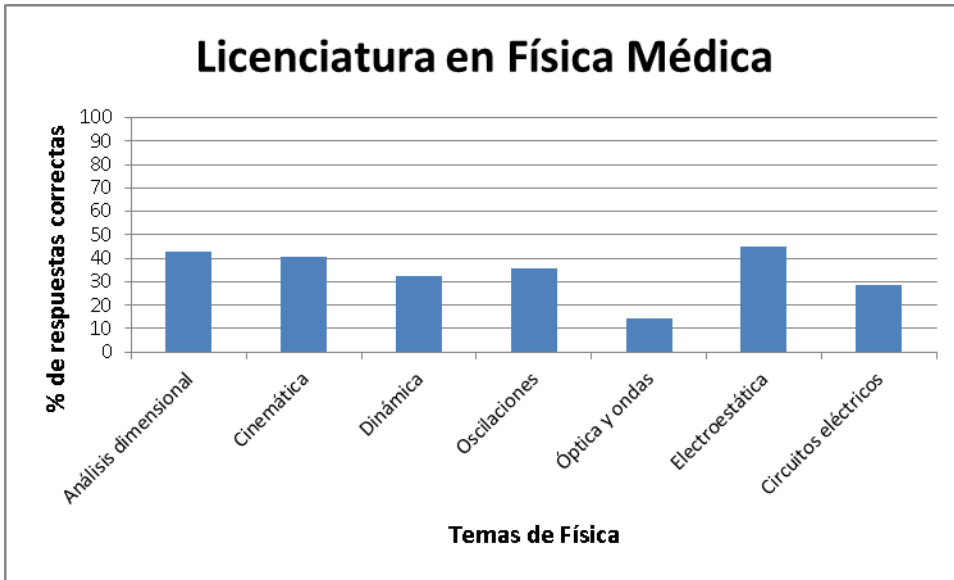
Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Física Médica debieron realizar la prueba de física y matemática y la encuesta sociocultural.

Se inscribieron a esta licenciatura 25 estudiantes (13 estudiantes menos que en 2018).

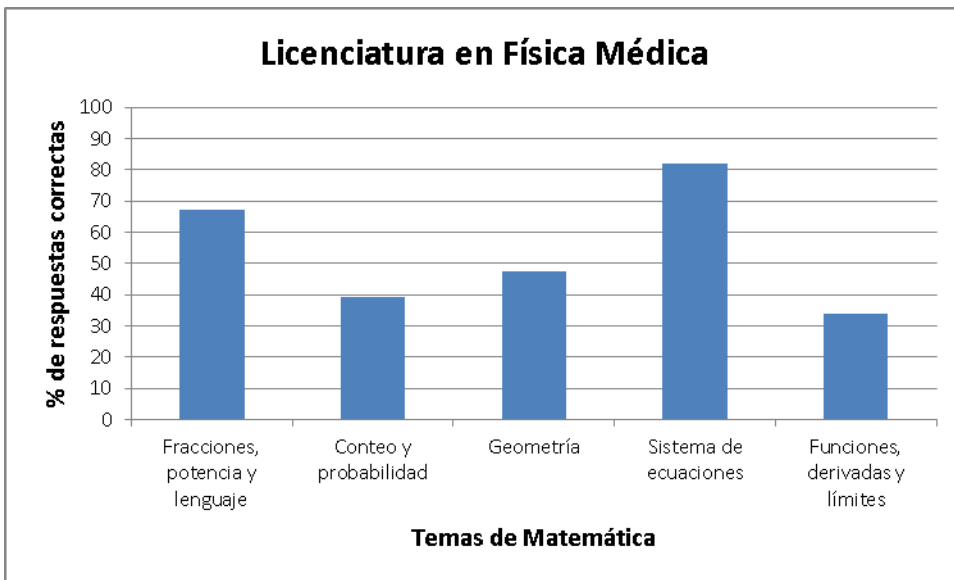
Realizaron la prueba por esta licenciatura 14 estudiantes (56 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 6. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Físicas. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática.

a)



b)



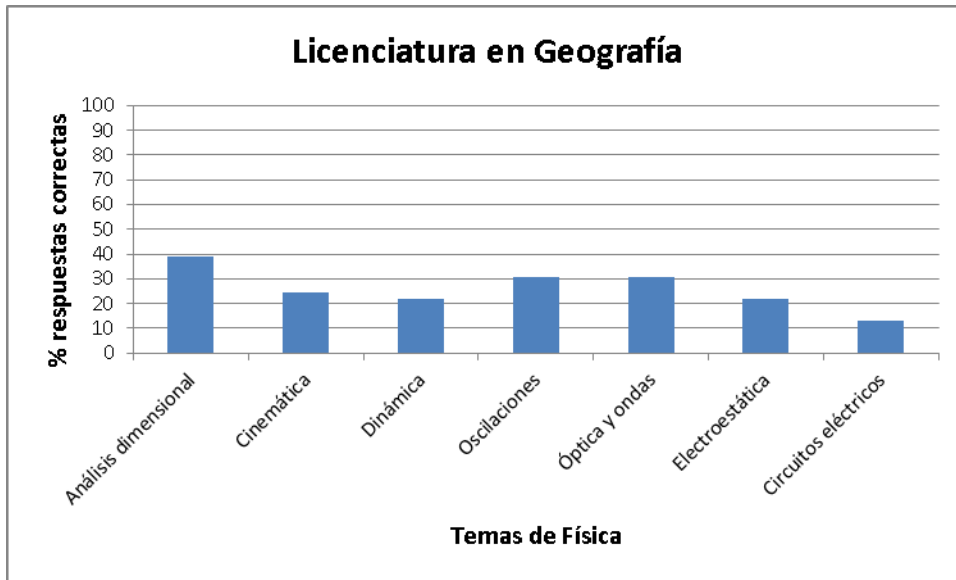
➤ **Licenciatura en Geografía.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Geografía debieron realizar la prueba de física, matemática y geografía y luego la encuesta sociocultural.

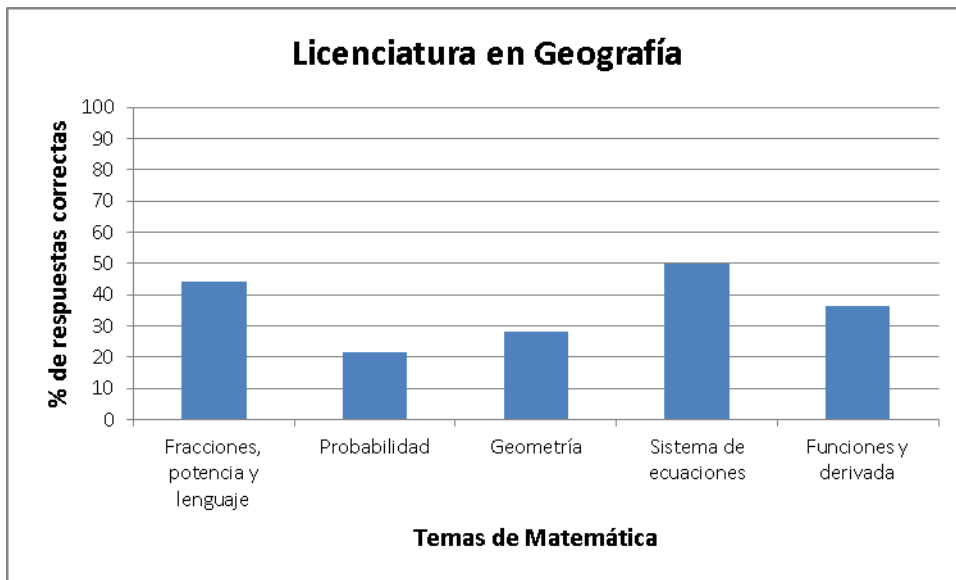
Se inscribieron a esta licenciatura 28 estudiantes (5 estudiante más que en 2018). Realizaron la prueba 23 estudiantes (82 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 7. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Físicas. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática y c) temas de geografía.

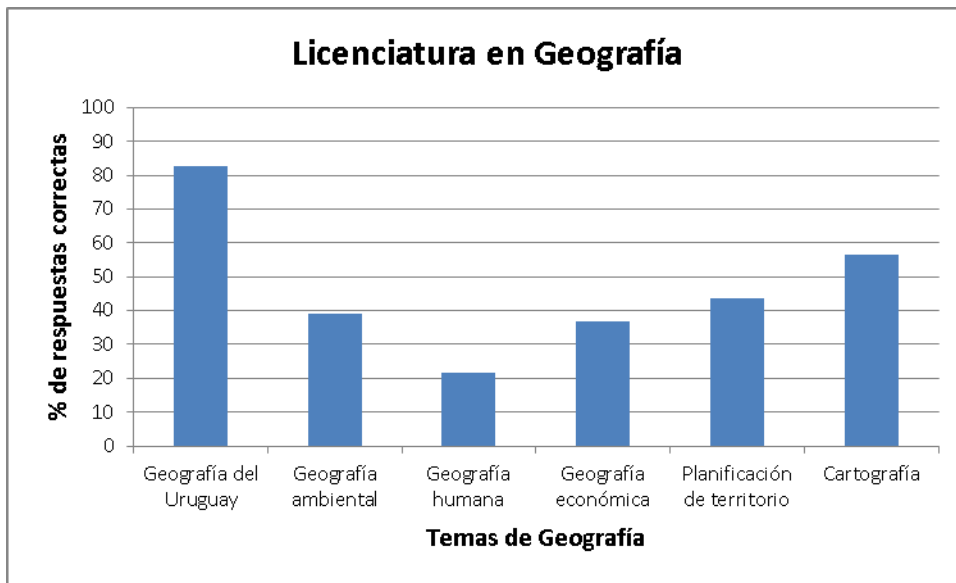
a)



b)



c)



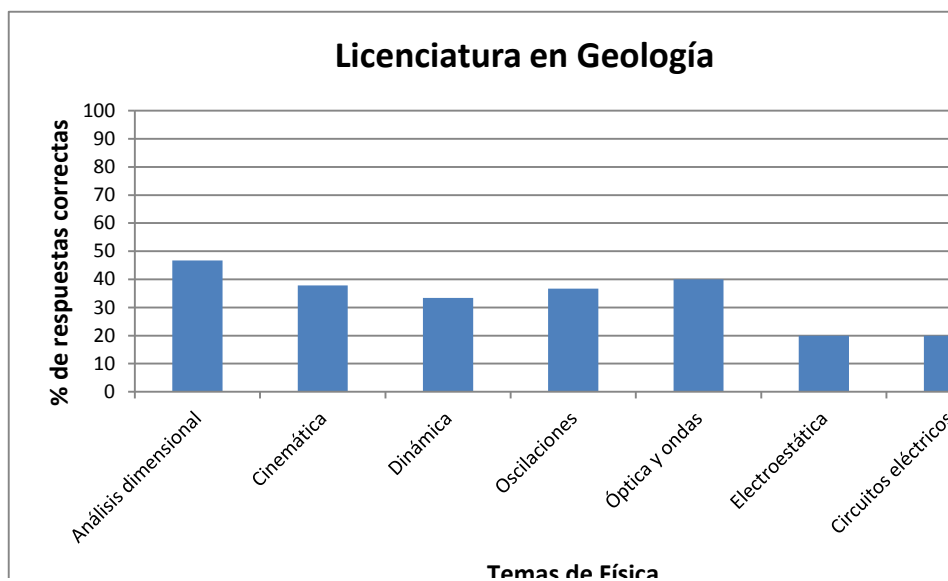
➤ **Licenciatura en Geología.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Geología debieron realizar primeramente la prueba de física y matemática, a continuación la prueba de química y geología y finalmente la encuesta sociocultural.

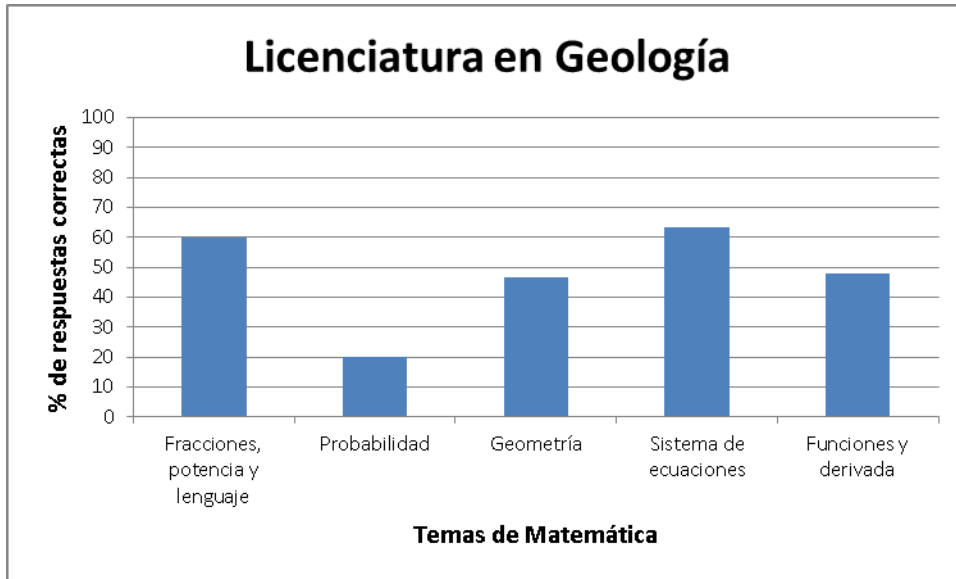
Se inscribieron a esta licenciatura 18 estudiantes (3 estudiantes más que en 2018). Realizaron la prueba 15 estudiantes (83 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 8. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Geología. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática y c) temas de química y d) temas de geología.

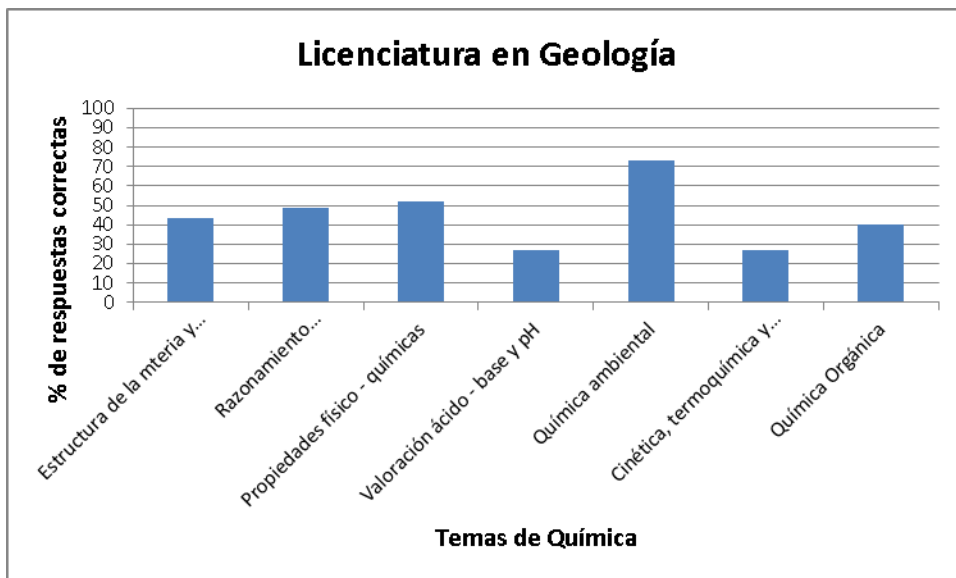
a)



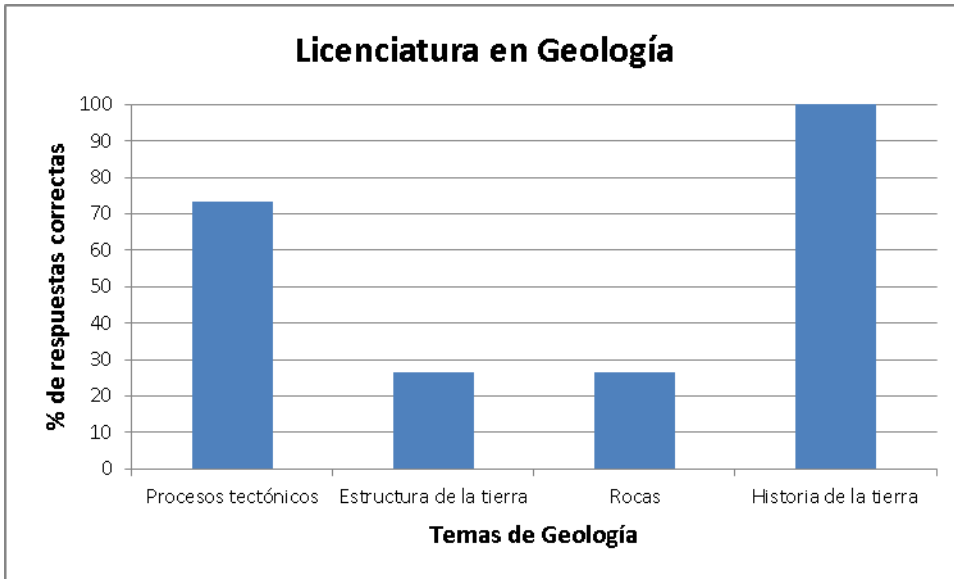
b)



c)



d)



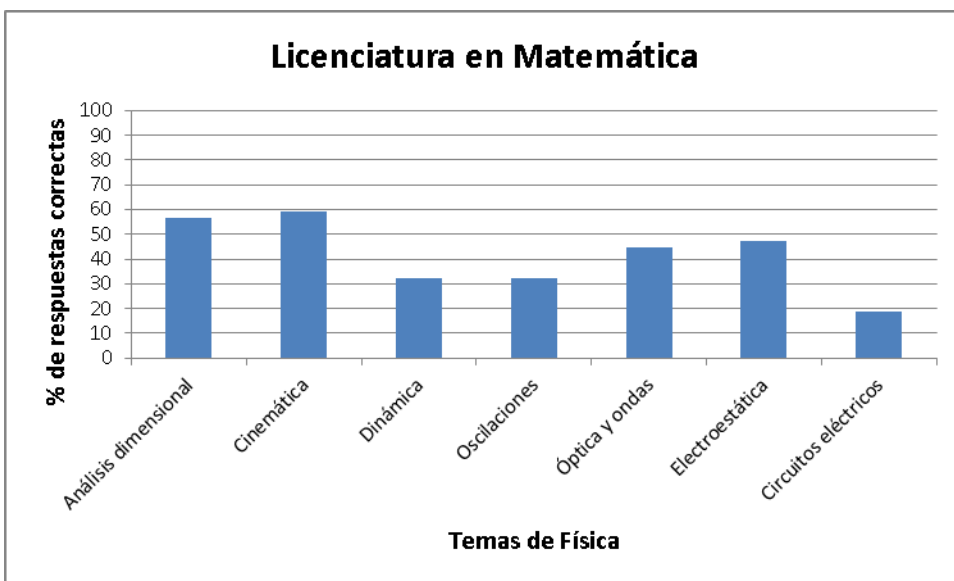
➤ **Licenciatura en Matemática.**

Los estudiantes que ingresaron en 2019 a la Licenciatura en Matemática debieron realizar la prueba de física y matemática y la encuesta sociocultural.

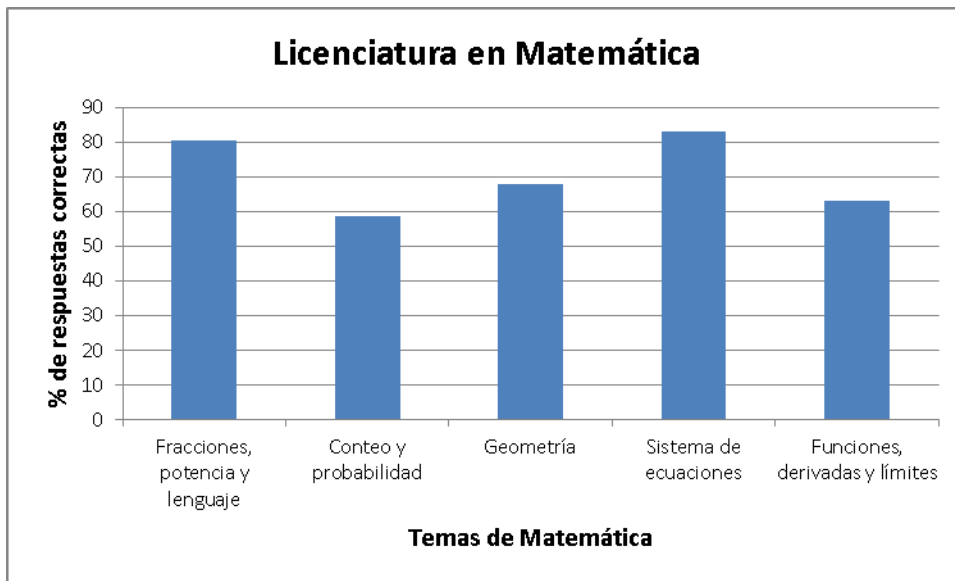
Se inscribieron a esta licenciatura 66 estudiantes (1 estudiante más que en 2018). Realizaron la prueba 53 estudiantes (80 % del total de inscriptos a la licenciatura).

Figura 9. Resultados de las pruebas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Matemática. Se muestran los temas evaluados y el promedio de respuestas correctas para cada tema (en porcentaje) en a) temas de física, b) temas de matemática.

a)



b)



Consideraciones finales

En términos generales se considera que la participación estudiantil en la evaluación diagnóstica fue buena permitiendo de esta manera obtener resultados representativos en relación a los conocimientos previos de todos los estudiantes ingresantes. Esto posibilita el estudio tanto por temas y disciplinas como en relación a las distintas carreras a las que los estudiantes se inscriben e inician.

Se considera asimismo que los temas evaluados resultan pertinentes a la vez que están en consonancia con los conocimientos que se entiende que los estudiantes deben tener y favorecerían las actividades de enseñanza durante los primeros semestres de las Licenciaturas.

En relación con los resultados obtenidos por los estudiantes, al ser observados de manera global por Licenciatura tal como se presenta en este informe, es posible conocer los temas y contenidos disciplinares que son en general conocidos por los estudiantes y evidenciar aquellos contenidos que en general no son respondidos de manera correcta.

Perspectivas

Tal como se ha realizado hasta el momento se entiende que estos insumos son de interés en general para los distintos colectivos de la FC. En este sentido, este trabajo también aporta a complementar otras actividades que se realizan desde la UE, principalmente aquellas vinculadas con el seguimiento y trayectorias estudiantiles así como con programas que intentan reducir la desvinculación estudiantil durante los tramos iniciales de las carreras. Por lo anterior es de interés continuar realizando estos análisis así como trabajar con los datos generados a partir de este informe.

Por otro lado creemos de gran importancia realizar intercambios y trabajos en conjunto con Comisiones de Carrera así como por otros actores involucrados sobre temas vinculados a las pruebas diagnósticas y el tránsito inicial de los estudiantes.

Sería deseable poder implementar actividades de apoyo al ingreso que pudieran favorecer los aprendizajes de los estudiantes conociendo su rendimiento en esta

evaluación. Sin embargo, en las ediciones que esto fue posible, sobre el año 2013 y 2014, la convocatoria no fue buena por lo que tampoco se pudo hacer un balance sobre el impacto de estos programas.

Desde la UE se considera viable trabajar durante el corriente año, con el conjunto de docentes vinculados a las actividades de inicio y unidades curriculares del primer año para favorecer el tránsito de todos los estudiantes. En este sentido se prevé planificar la generación de contenidos digitales autocontenidos que puedan aportar al autoaprendizaje de los estudiantes en aquellos temas o disciplinas que tuvieran menores rendimientos o fueran considerados fundamentales para el tránsito inicial.

Si bien se presenta una síntesis de los resultados globales sería posible profundizar en la medida que se entienda necesario y pertinente sobre algunos temas, disciplinas o carreras en particular. El equipo de la Unidad de Enseñanza queda a disposición para intercambiar en relación a cualquier inquietud que de este informe surja, así como para trabajar en conjunto con el demos de la FC interesado en profundizar sobre lo expuesto.

ANEXO 1 – Temario de las pruebas

Prueba de Física

Si bien algunas de las preguntas de física fueron diferentes según la licenciatura, para todas, las preguntas de la prueba se dividieron en los siguientes temas:

- Tema 1: análisis dimensional
- Tema 2: cinemática
- Tema 3: dinámica
- Tema 4: oscilaciones
- Tema 5: óptica y ondas
- Tema 6: electrostática
- Tema 7: circuitos eléctricos

Prueba de Matemática

Si bien algunas de las preguntas de matemática fueron diferentes según la Licenciatura, para todas, las preguntas de la prueba se dividieron en los siguientes temas:

- Tema 1: fracciones, potencia y lenguaje
- Tema 2: conteo y probabilidad
- Tema 3: geometría
- Tema 4: sistemas de ecuaciones
- Tema 5: funciones, derivada y límite

Prueba de Geografía

Las preguntas de la prueba de geografía para los estudiantes de la Licenciatura en Geografía se dividieron en los siguientes temas:

- Tema 1: geografía del Uruguay
- Tema 2: geografía ambiental
- Tema 3: geografía humana
- Tema 4: geografía económica
- Tema 5: planificación del territorio
- Tema 6: cartografía

Prueba de Biología

Las preguntas de la prueba de biología para los estudiantes de las Licenciaturas en Bioquímica y en Ciencias Biológicas se dividieron en los siguientes temas:

Tema 1: niveles de organización

Tema 2: biología celular

Tema 3: genética

Tema 4: nutrición

Tema 5: evolución

Tema 6: ecología

Tema 7: metodología científica, comprensión lectora e interpretación de gráficos

Prueba de Química

Las preguntas de la prueba de química para los estudiantes de las Licenciaturas en Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geografía y Geología se dividieron en los siguientes temas:

Tema 1: estructura de la materia y enlace

Tema 2: razonamiento estequiométrico

Tema 3: propiedades físicoquímicas de la materia

Tema 4: valoración ácido-base y concepto de pH

Tema 5: química ambiental

Tema 6: cinética/termoquímica/termodinámica

Tema 7: química orgánica

Prueba de Geología

Las preguntas de la prueba de química para los estudiantes de la Licenciatura en Geología se dividieron en los siguientes temas:

Tema 1: procesos tectónicos

Tema 2: estructura de la Tierra

Tema 3: rocas

Tema 4: historia de la Tierra