

Análisis de los factores
y perfil competencial de
los alumnos de carreras
STEM que abandonan
o no rinden final.
El caso de la Facultad
Regional Trenque
Lauquen de la UTN,
Argentina.
(Años 2010-2019)

Agustín Pablo Álvarez Herranz
Cristian Emilio Gardoni



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

- © de los textos: sus autores, 2024.
- © de la edición: Universidad de Castilla-La Mancha, 2024.

Edita: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2024.

Colección INFORMES Y RESULTADOS n.º 3.



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

I.S.B.N.: 978-84-9044-650-8 (Edición electrónica)

D.O.I.: https://doi.org/10.18239/inf_2024_03.00

ISNI: 0000000506819532 (Ediciones UCLM)

Esta publicación ha sido aprobada por el Consejo Editorial de Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha y publicada en acceso abierto (ruta diamante) en el Repositorio RUIdeRA <http://hdl.handle.net/10578/33873>

Hecho en España (U.E.) – *Made in Spain (E.U.)*



Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons CC BY 4.0. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons CC BY 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Introducción

El contexto actual universitario, con una fuerte competencia por matricular los mejores estudiantes o evitar que las aulas se vacíen, ha facilitado el desarrollo de políticas y actuaciones de captación de alumnos, más allá de su prestigio y oferta de programas. En este sentido, son muchos los estudios realizados para determinar los factores que afectan la elección de la carrera y de la facultad. Frente a la visión general de que son un cúmulo de factores, nosotros consideramos que realmente se trata de una secuencia de factores los que contribuyen a formar la decisión final. Con nuestra propuesta de estudio, se pretende dar un paso más identificando los factores originales que podrían ser los de mayor influencia. Valiéndonos del conocimiento de los factores en la elección de la carrera, de la facultad y de las concepciones del perfil competencial, buscaremos identificar, en la educación secundaria, aquellos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje (metodología, conocimientos, etc.) que deben atenderse para favorecer la adecuada elección por parte de los estudiantes de las carreras STEM (science, technology, engineering and mathematics)

El presente documento refleja resultados del análisis realizado sobre la base de datos de alumnos matriculados en la **FRTL-UTN**, en el marco del proyecto **PID 4859** “Diseños de estrategias para favorecer la adecuada elección de carreras STEM, y de la facultad, mediante el análisis de los factores de decisión y del perfil competicional del alumnado”.

La base de datos analizada incluye a los 820 alumnos matriculados en alguna de las tres carreras de grado que ofrece la Facultad Regional Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional, en el **periodo 2010-2019**

Las tres carreras de grado que se dictan en dicha casa de estudios son las siguientes:

- **Licenciatura en Administración Rural**
- **Ingeniería en Sistemas de la Información**
- **Ingeniería Industrial**

El presente estudio describe el análisis de las matriculaciones en el periodo 2010-2019, desde las siguientes temáticas:

- **matriculación de nuevos alumnos en el primer nivel**
 - *Ingreso de nuevos alumnos*
 - *Curso de ingreso*
 - *Materias dictadas en el primer nivel y desempeño de los alumnos en las mismas*
 - *Análisis de la relación entre la masa de alumnos nuevos que abandona sus estudios sin llegar a dar al menos un final y aquellos que si llegan a hacerlo, desde el punto de vista de las carreras, la procedencia geográfica y el género de estos.*
- **matriculación general en todos los niveles**
 - *Matriculación general año por año*
 - *Relacion entre la masa de alumnos activos y sus dos componentes, alumnos nuevos y alumnos antiguos*
 - *Relacion entre el grupo de alumnos Activos y perdidos*
 - *Relacion entre alumnos Perdidos y sus dos componentes, alumnos nuevos que no llegan a pasar el primer nivel de la carrera y alumnos antiguos que abandonan o pausan sus estudios.*
- **Análisis de alumnos egresados de la casa de estudios**, en general y por cada una de las carreras.

Debido a la nueva situación que se vive a nivel mundial provocada por la pandemia de Covid-19, esto repercutió en el normal desarrollo de las tareas de investigación. A

consecuencia de la paralización de la actividad docente e investigadora de la universidad y del sector de la educación secundaria, no fue posible llevar a cabo una cierta cantidad de tareas previstas dentro del desarrollo de la investigación, como por ejemplo encuestas a los alumnos y profesores de los institutos de educación media y de los primeros cursos de la universidad.

Es por ello por lo que quedan para ser explotadas en futuras investigaciones diversas líneas relacionadas a este documento, las cuales pueden resultar de interés tanto para la universidad como para la educación media.

La lista de estas líneas de investigación es la siguiente:

- Análisis de las calificaciones en materias de educación Media relacionadas a las materias presentes en el primer nivel de la universidad, con la intención de elaborar un perfil del alumnado previo a su ingreso en la universidad.

- Realizar un estudio de mercado a fin de determinar cuáles son los institutos de la ciudad y la zona de influencia de la FRTL UTN, cuyos egresados, aun eligiendo carreras STEM relacionadas o similares a las dictadas en la citada casa de estudios, elijen inscribirse en universidades de otros lugares. Analizar la causa, a que grupo pertenecen estos alumnos y cuál fue su perfil competencial en la escuela secundaria. También resulta interesante averiguar cuáles son las universidades que eligen y cuál es el motivo de dicha elección.

- Determinar mediante análisis la causa de la deserción de alumnos en las carreras de la FRTL UTN, averiguando en que carreras y niveles de estas se producen con mayor frecuencia. Además, determinar el perfil de los alumnos que abandonan o que hacen una pausa en sus estudios.

Por último, hacer extensivo el agradecimiento a la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional y a la Facultad Regional Trenque Lauquen por facilitar los medios y la financiación necesaria para la organización de este proyecto, ya que sin su ayuda el mismo no podría haberse llevado a cabo.

Como director de este proyecto quiero mostrar mi gratitud a todos los investigadores que formaron parte del mismo, ya que sin su trabajo el estudio no se habría podido realizar y en especial a Cristian Gardoni, becario alumno de la FRTL UTN, y co-autor de este trabajo y también a Yamila Toledo, becaria alumna de la FRTL UTN, quien llevo a cabo distintos trabajos de campo y análisis de plataformas docentes con la finalidad de implementar las encuestas que estaban previstas realizar a los alumnos de colegios secundarios y de la facultad.

Trenque Lauquen, a 10 de Noviembre de 2021.



Dr. Agustín Pablo Álvarez Herranz

Director del proyecto PID 4859

Índice General

1	Inscripción general en el periodo 2010-2019.....	6
1.1	Matriculación general de NUEVOS ALUMNOS en el periodo 2010 -2019.....	6
1.1.1	Tasa Media Crecimiento Anual para la inscripción de nuevos alumnos General.....	9
1.1.2	Curso de Ingreso	11
1.1.2.1	Introducción.....	11
1.1.2.2	Curso de ingreso entre 2010-2015.....	12
1.1.2.3	Curso de ingreso entre 2016 y 2019.....	17
1.1.3	Materias dictadas en el primer nivel de las carreras y rendimiento de los alumnos en las mismas. 20	
1.1.3.1	Resumen de la situación de cada materia de primer nivel en relación con el porcentaje de alumnos que no las aprueban.....	21
1.1.3.2	Rendimiento de los alumnos en las materias de primer nivel, materia por materia	27
1.1.4	Relacion entre alumnos nuevos que llegan a dar 1 final con los que no.	103
1.1.4.1	Tendencia de Saldo General entre alumnos nuevos que llegan y aquellos que no llegan a dar final.....	105
1.1.4.2	Tendencia de saldo general entre alumnos nuevos que llegan a dar un final y los que no, con relación a las carreras de la FRTL.....	106
1.1.4.3	Tendencia de saldo general entre alumnos nuevos que llegan a dar final y los que no, en relación a la zona geográfica de procedencia	113
1.1.4.4	Tendencia del saldo general, por género, entre alumnos nuevos que llegan a dar final y aquellos que no.....	132
1.2	Matriculación general de alumnos en todos los niveles en la FRTL en el periodo 2010-2019.....	134
1.2.1	Matriculación General año por año.....	134
1.2.1.1	Curso 2010-2011	134
1.2.1.2	Curso 2011-2012.....	135
1.2.1.3	Curso 2012-2013.....	136
1.2.1.4	Curso 2013-2014.....	137
1.2.1.5	Curso 2014-2015.....	138
1.2.1.6	Curso 2015-2016.....	139
1.2.1.7	Curso 2016-2017.....	140
1.2.1.8	Curso 2017-2018.....	141
1.2.1.9	Curso 2018- 2019.....	142
1.2.1.10	Curso 2019-2020.....	143
1.2.2	Análisis de la matriculación general en el periodo 2010-2019.....	144
1.2.2.1	Relación entre alumnos activos y alumnos perdidos.....	145
1.2.2.2	Relación de alumnos activos con la cantidad de alumnos ingresados y los alumnos "antiguos" 149	
1.2.2.3	Análisis y relación de los componentes que conforman la variable alumnos "Perdidos" 157	
1.3	Análisis de los alumnos egresados de la FRTL UTN en el periodo 2010-2019	166
1.3.1	Introducción.....	166
1.3.1.1	Consideraciones sobre duración de las carreras y el tiempo medio necesario para que los alumnos las terminen.....	166
1.3.2	Análisis general de todos los egresados de la FRTL.....	170
1.3.3	Cantidad de egresados por cada una de las carreras.....	174
1.3.3.1	Licenciatura en Administración Rural.....	174
1.3.3.2	Ingeniería Industrial.....	179
1.3.3.3	Sistemas.....	183
1.3.3.4	Conclusiones generales acerca de los egresados en el periodo 2010-2019.....	185
2	Anexo: metodología y tratamiento de datos.....	186

2.1	Introducción	186
2.2	Armado de Bases de Datos	187
2.3	Detalle del procesamiento de los datos para llegar a la base de datos	192
2.4	Errores encontrados en los datos:	194
3	Índices suplementarios.....	196
3.1	Índice de Tablas.....	196
3.2	índice de Gráficos	199

1 INSCRIPCIÓN GENERAL EN EL PERIODO 2010-2019

1.1 MATRICULACIÓN GENERAL DE NUEVOS ALUMNOS EN EL PERIODO 2010 - 2019

En primer lugar, observamos la tabla de frecuencias de inscripciones totales de nuevos estudiantes por año en la FRTL-UTN

Año	Nuevos Alumnos	Porcentaje sobre el total ¹	Porcentaje acumulado
2010	68	8,3 %	8,3 %
2011	83	10,1 %	18,4 %
2012	89	10,9 %	29,3 %
2013	65	7,9 %	37,2 %
2014	73	8,9 %	46,2 %
2015	79	9,6 %	55,8 %
2016	89	10,9 %	66,7 %
2017	99	12,1 %	78,8 %
2018	83	10,1 %	88,9 %
2019	91	11,1 %	100,0 %
Total	819	100,0 %	

Tabla 1: Inscripción de nuevos alumnos en el periodo 2010-2019

Se registraron 819 nuevos alumnos inscriptos en el periodo 2010-2019, periodo en que la mayor cantidad de ellos se observó en el año 2017 y la menor cantidad en el 2013, tal como se observa en la siguiente gráfica:

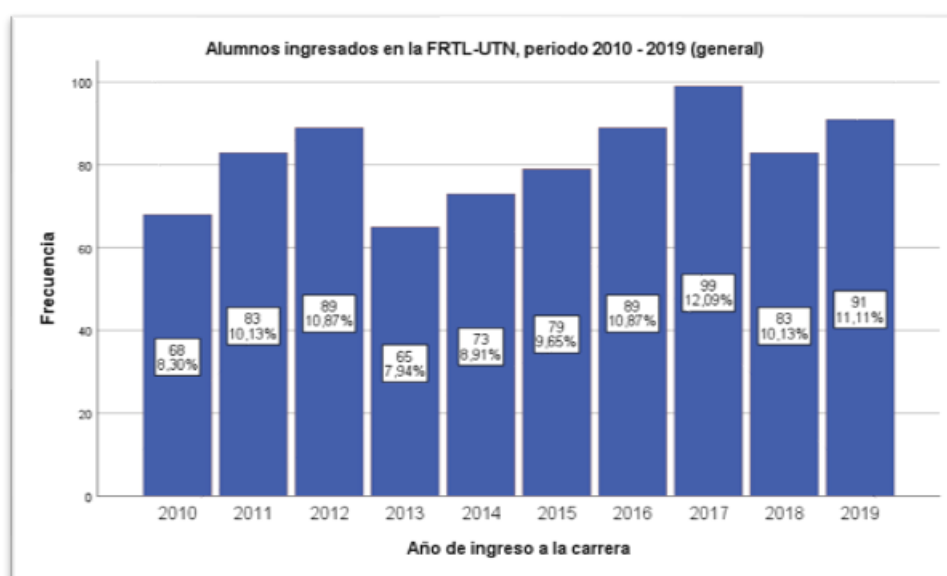


Gráfico 1 Alumnos nuevos en cada año (2010-2019)

¹ Total de alumnos ingresados en el periodo en estudio.

Medidas de posición:

	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda	Desvió estándar	Asimetría	Curtosis
Nuevos Alumnos	65	99	81,90	83	83	10,77	-0,1965	-0,733

Tabla 2: Medidas de posición para el ingreso de nuevos alumnos 2010-2019

Histograma

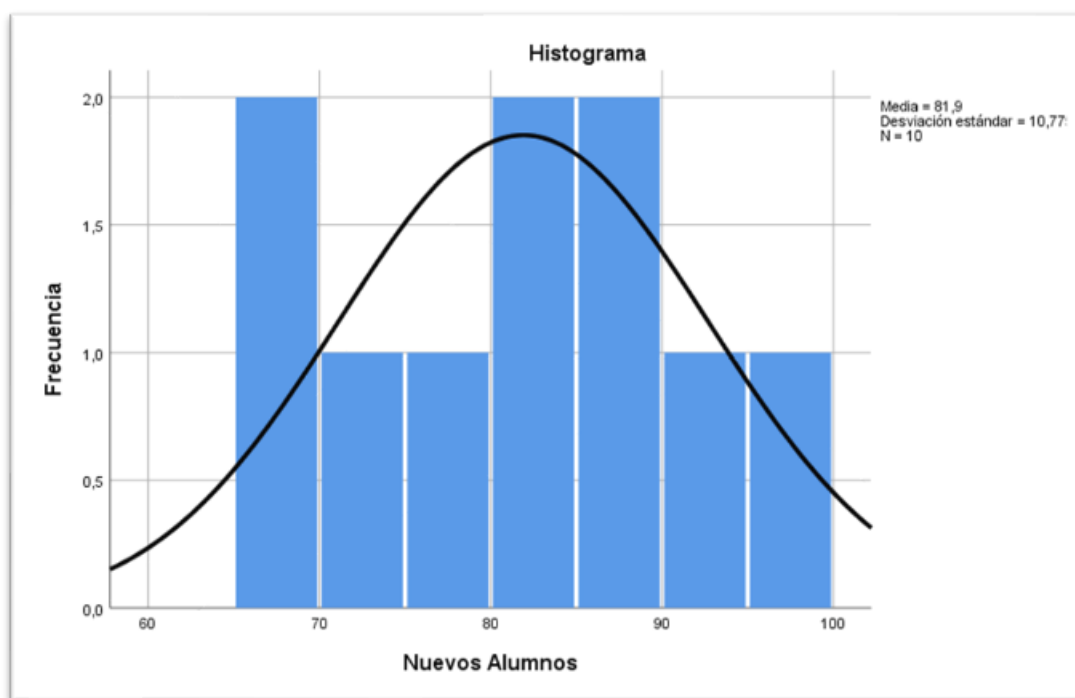


Grafico 2 Histograma de frecuencia: Ingreso de alumnos nuevos (2010-2019)

El mejor año en lo que a inscripciones en carreras respecta fue **el año 2017**, en el cual ingresaron **99 nuevos alumnos a la institución**, seguido por el 2019, donde se matricularon 91 alumnos.

En 2011, 2012, 2016 y 2018 el nivel de inscripciones a las tres carreras se mantuvo en el rango de los 80 a 90 alumnos, mientras que en el **2014 y 2015** la cantidad de nuevos alumnos estuvo en el **rango entre 70 y 80 alumnos**.

Los peores años fueron el 2010 y el 2013, registrándose en este último el mínimo de matriculación de nuevos alumnos en el periodo, solo 65 matriculaciones y una **baja muy importante** teniendo en cuenta el año anterior, en el que la inscripción de nuevos alumnos había sido de 89.



Tal como se observa en la tabla, la FRTL-UTN tiene un promedio de inscripciones de **82 alumnos cada año en el periodo**, aunque esta medida no es totalmente representativa en este caso ya que la distribución no es similar a la distribución Normal, **siendo la mediana, en este caso de valor 83**, la medida más representativa del número de matriculaciones cada año dentro del periodo en estudio.

1.1.1 Tasa Media Crecimiento Anual para la inscripción de nuevos alumnos General

La siguiente tabla corresponde a los datos de TMCA para las matriculaciones de nuevos estudiantes en el periodo 2010-2019

Para el periodo completo, la tasa media de crecimiento acumulativo

Periodo	denominación del análisis	TMCA acumulada
2010-2019	ingreso total de nuevos estudiantes	3,29

Tabla 3 TMCA para el Periodo

La tasa de crecimiento anual para cada año es:

Año	Total	TMCA
2010	68	
2011	83	22,059
2012	89	7,229
2013	65	-26,966
2014	73	12,308
2015	79	8,219
2016	89	12,658
2017	99	11,236
2018	83	-16,162
2019	91	9,639

Tabla 4: TMCA para cada año del periodo 2010-2019

Grafica

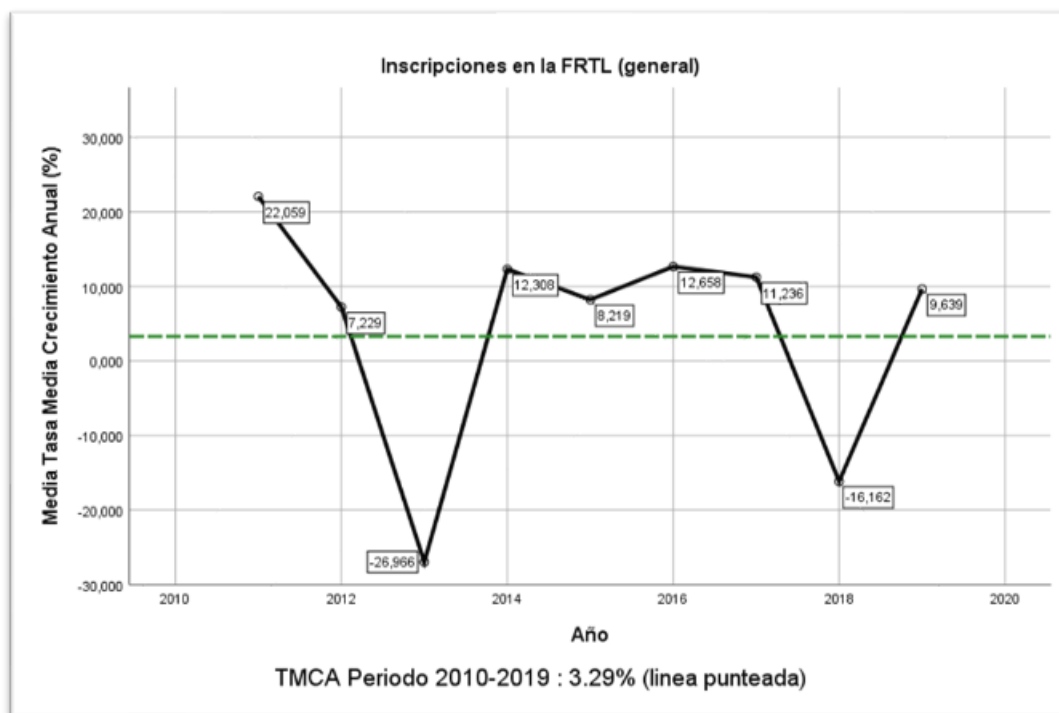


Grafico 3 TMCA Alumnos Nuevos en la FRTL UTN (2010-2019)

Más allá que la tasa media de crecimiento anual acumulativo para el periodo indica que cada año se experimenta un alza del 3.29% en la proporción de alumnos inscriptos en carreras de la FRTL, al observar el análisis anual se visualizan vaivenes en los niveles de inscripción para cada año.

Al principio se observa un decrecimiento muy importante desde 2011 a 2013, luego un gran crecimiento de 2013 a 2014; se mantiene la inscripción hasta 2017 y después decrece abruptamente en 2018. Se recupera algo en 2019 pero no llega a recuperar el nivel alcanzado en el 2011. Las causas de estas oscilaciones se intentarán encontrar en los siguientes apartados.

1.1.2 Curso de Ingreso

1.1.2.1 Introducción

El curso de ingreso para los alumnos nuevos tiene como finalidad ser una herramienta de nexo entre la secundaria y la universidad, aportando conocimientos necesarios para iniciar el camino en la universidad en ciertas materias claves.

En un principio, en la FRTL UTN, el curso de ingreso consistía en el dictado de ciertas materias a aprobar por parte de los alumnos por medio de una evaluación con nota. Si el alumno no aprobaba dichos exámenes, no podía ingresar a la Universidad y debería intentarlo al siguiente año.

A partir de 2016, con la aprobación y promulgación de la Ley Nacional 27204, se declaró como libre el ingreso a la educación pública. Si bien el curso de ingreso continuó dictándose, ya no se evaluó a los alumnos de manera eliminatoria.

Dicho esto, debemos tener en cuenta estas **dos etapas** para su estudio:

- 2010 al 2015, con un curso de ingreso eliminatorio
- 2016 a 2019, con un curso de ingreso solo nivelador, sin eliminación.

En la primer etapa, la proporción entre materias aprobadas (Regulares) y No Aprobadas (Libres o abandono) se observa en la siguiente tabla:

año	Cursadas de materias Aprobadas	Cursadas de materias desaprobadas	% No Aprobadas	% Aprobadas
2010	276	0	0%	100%
2011	240	0	0%	100%
2012	194	40	26%	74%
2013	209	15	8%	92%
2014	199	31	18%	82%
2015	238	33	16%	84%

Tabla 5 Curso de Ingreso: Materias aprobadas y desaprobadas en cada año (primer etapa)

La evolución se observa claramente en el siguiente gráfico:

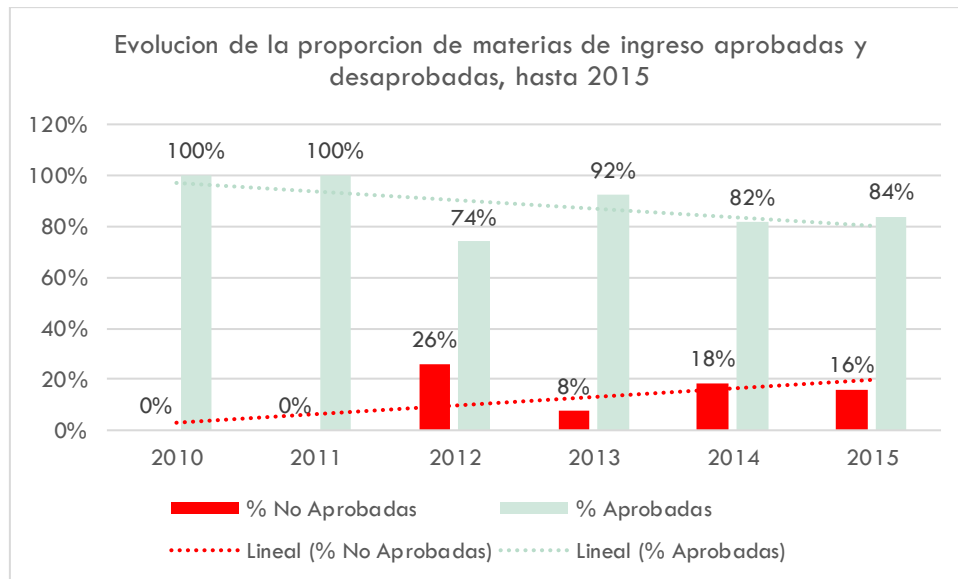


Gráfico 4 proporción de materias aprobadas y desaprobadas (2010-2015)

Es notable como con el paso de los años **la proporción de materias de curso de ingreso no aprobadas y, como consecuencia, la proporción de alumnos que no lograba entrar a la universidad crecía.**

A continuación, examinamos más en detalle el periodo en el que el curso de ingreso era eliminatorio.

1.1.2.2 Curso de ingreso entre 2010-2015

En ese periodo se inscribieron en la facultad un total de 455 alumnos de los cuales 46 no lograron aprobar alguna de las materias del curso de ingreso. Este número represento aproximadamente el 10%.

Esto se muestra en el siguiente gráfico:

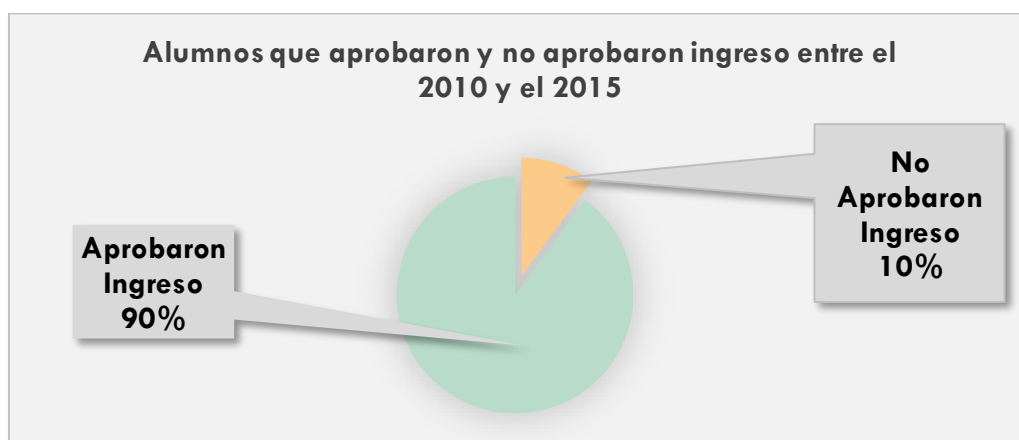


Gráfico 5 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso (2010-2015)

El curso de ingreso constaba en ese momento de las siguientes materias

- Módulo de Matemática

- Física
- Taller de Orientación Universitaria.
- Taller de lectura, comprensión y comunicación del saber

La proporción de exámenes no aprobados de cada una se visualiza a continuación:

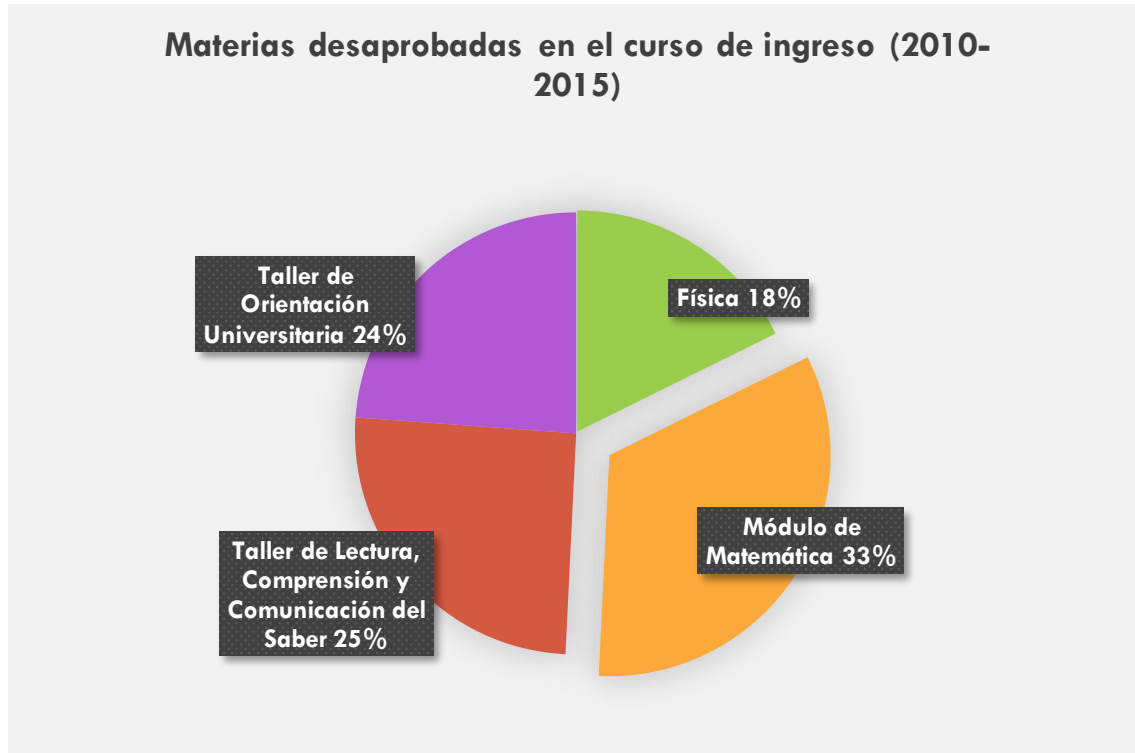


Grafico 6 Proporción de materias desaprobadas en el curso de ingreso (2010-2015)

Las dos materias con más exámenes desaprobados son el Módulo de Matemática y el taller de Lectura, comprensión y comunicación del Saber. Esto es un dato muy importante, ya que sugiere **que los alumnos nuevos llegan a la facultad con conocimientos insuficientes de matemática**, la cual es una materia muy importante en todo el recorrido universitario, más aún en las carreras de ingeniería; **y comprensión de textos**, cuestión más que importante para un estudiante.

El siguiente grafico muestra a que categoría de edad correspondía la mayoría de los alumnos que no aprobó el curso de ingreso:

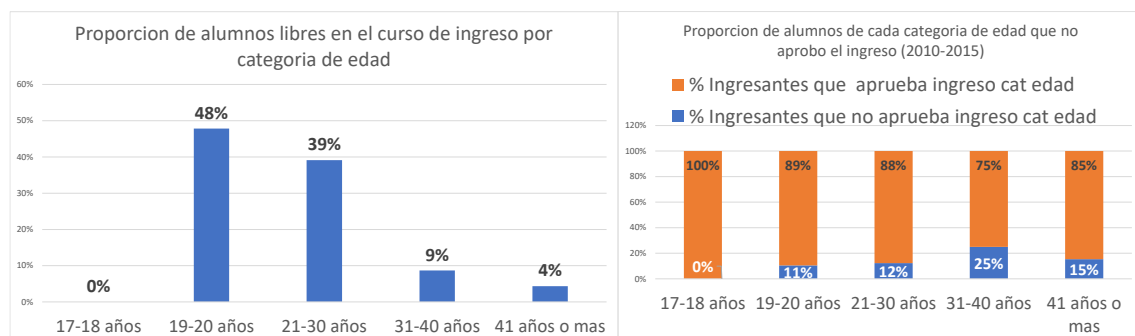


Gráfico 7 Proporción de alumnos libres en el curso de ingreso, por categoría de edad. Comparativa con la proporción de alumnos de cada categoría de edad que no aprobó el curso de ingreso

- No hay ningún alumno de la categoría 17-18 años que no haya aprobado el curso de ingreso. Una posible explicación para esto es que estos alumnos, al estar recién salidos de la secundaria, aun tengan los conocimientos adquiridos muy presentes en la memoria.
- La mayor cantidad de alumnos que desaprobó alguna materia del ingreso corresponde a alumnos de 19-20 años, los cuales a pesar de haber terminado hace poco tiempo la secundaria, dejaron pasar un año y eso genera que los conocimientos básicos no estén tan presentes como debieran. Más allá de que son la categoría que mas desaprobados presenta, en general en ese periodo los alumnos de 19-20 años que no aprobaron el ingreso solo representan el 11% de todos los alumnos de esa categoría. El 89% de ellos si logro pasar el ingreso.
- La segunda categoría en cuanto a cantidad de desaprobados en el curso de ingreso es la de los alumnos de 21-30 años. Es llamativo que los alumnos reprobados de esta categoría sean menos que los de la categoría anterior, ya que por lógica deberían tener aún menos presencia de los conocimientos adquiridos en la secundaria. Al igual que pasa con los de 19-20 años, el grupo de alumnos de 21-30 años reprobados solo representan un 12% del total de alumnos de 21-30 años presentados entre 2010 y 2015.
- Es interesante lo que sucede con los alumnos de la categoría de 31-40 años. Si bien solo representan el 9% de los alumnos que reprueban, el grupo de alumnos que no supero el ingreso represento el 25% de todos los alumnos entre 31-40 años. Esto sugiere que los alumnos que a esa edad intentan empezar la universidad lo hacen en condiciones diferentes y menos favorables que los alumnos de edades inferiores.

1.1.2.2.1 Origen de los alumnos que no aprobaron el ingreso

Los alumnos que no aprobaron el ingreso son originarios en su mayoría de Trenque Lauquen, aunque también los hay de otras diversas ciudades. A continuación de detalla:

Ciudad	Libres en c. Ingreso	Total de ingresados de cada ciudad	Porcentaje de alumnos de cada ciudad que no aprobaron el ingreso
Trenque Lauquen	21	185	11%
Salazar	3	14	21%
Tres Lomas	2	39	5%
Juan Jose Paso	2	8	25%
Pehuajó	2	17	12%
Carlos Tejedor	2	6	33%
Henderson	1	15	7%
Nueve De Julio	1	6	17%
Treinta De Agosto	1	14	7%

Berutti	1	12	8%
Tres Algarrobos	1	11	9%
Bragado	1	9	11%
Francisco Madero	1	1	100%
General San Martin	1	2	50%
San Luis	1	5	20%
Bahia Blanca	1	3	33%
General Alvear	1	1	100%
General Pico	1	1	100%
Merlo	1	1	100%
Monte Caseros	1	1	100%

Tabla 6 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según la ciudad donde está ubicada la escuela.

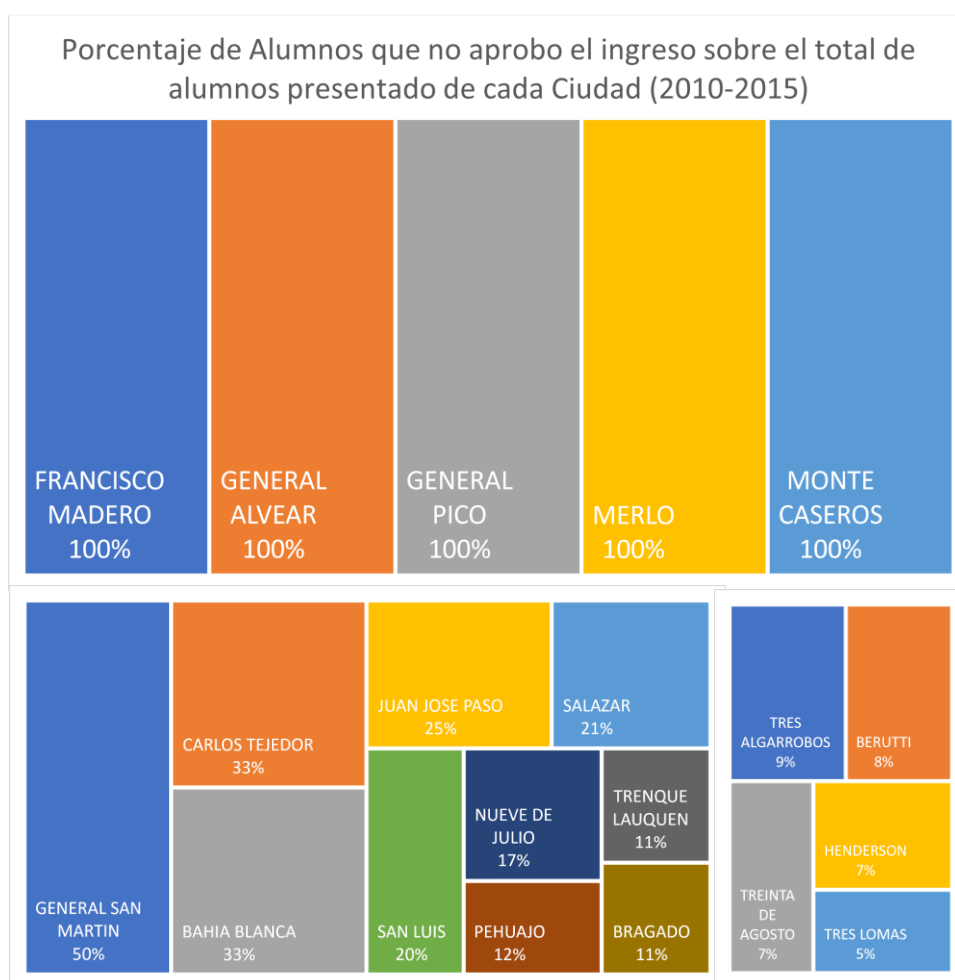


Grafico 8 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según la ciudad a la que pertenece su escuela secundaria

- Trenque Lauquen es la ciudad que más alumnos que no aprobaron el ingreso aportó, con 21 alumnos; más allá de eso, solo representan el 11% del total de los alumnos que provenían de allí hasta el 2015.
- Hay cinco ciudades las cuales solo habían aportado 1 alumno entre 2010 y 2015, y ese único alumno no logro aprobar el ingreso

1.1.2.2.2 Tipo de formación de los alumnos que no aprobaron el ingreso

Por último, **en relación con el tipo de formación** que imparten las escuelas desde donde vienen los alumnos, la distribución de aquellos alumnos que no aprobaron el ingreso es:

Tipo de formación	Cantidad de alumnos libres	cantidad de alumnos aportados hasta 2015	Porcentaje de alumnos que no aprobaron el ingreso
No Técnico	39	333	12%
Agraria	5	44	11%
Técnico	2	74	3%
Técnico Afín	0	4	0%

Tabla 7 Proporción de alumnos que desaprobaron el curso de ingreso, según su tipo de formación (2010-2015)

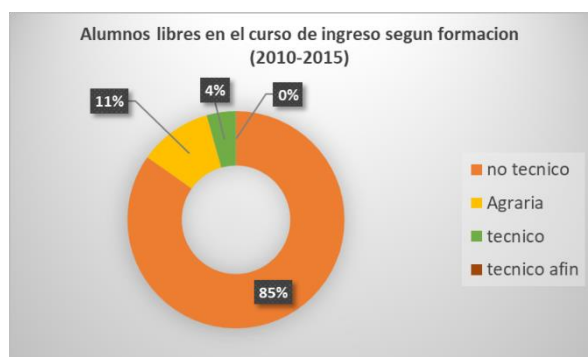


Grafico 9 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según su tipo de formación (2010-2015)

Es notable que la mayor cantidad de alumnos que no aprobaron el ingreso pertenezcan a la educación No técnica, en términos absolutos.

En términos relativos, ese 85% corresponde a solo el 12% del total de alumnos provenientes de escuelas No Técnicas en el periodo 2010-2015.

Por otra parte, las escuelas de educación agraria solo aportan el 11% de los alumnos que no aprueban finales, pero en términos relativos esa porción equivale al 11% total

de los alumnos de orientación Agraria.

Mas allá de que no lo parece, la proporción de alumnos que no apruebo el curso de ingreso en el periodo 2010-2015 fue equivalente entre estas dos modalidades.

En cambio, solo el 3% de los alumnos provenientes de escuelas técnicas reprobó el curso de ingreso.

Esto hace pensar **que los alumnos de escuelas técnicas llegan con una mejor preparación que los alumnos de escuelas no técnicas y agrarias.**

Nota: La categoría Técnico Afín no es tomada en cuenta en el análisis ya que solo aportó 4 alumnos entre 2010 y 2015. Si solo uno hubiese reprobado, habría representado el 25% del total, lo que indica que es una medida muy volátil.

1.1.2.3 Curso de ingreso entre 2016 y 2019

El curso de ingreso cambia en 2016, cuando **deja de ser eliminatorio** a partir de la sanción de la ley nacional 27204.

El hecho de que el curso de ingreso ya no sea eliminatorio genera la siguiente pregunta: **¿es posible que entre a la universidad una mayor cantidad de alumnos con peor preparación?**

Una posible respuesta puede surgir en el siguiente gráfico, en el que se compara la evolución de la proporción de alumnos ingresantes que llegan y que no llegan a dar final con la proporción de alumnos libres en materias de curso de ingreso:

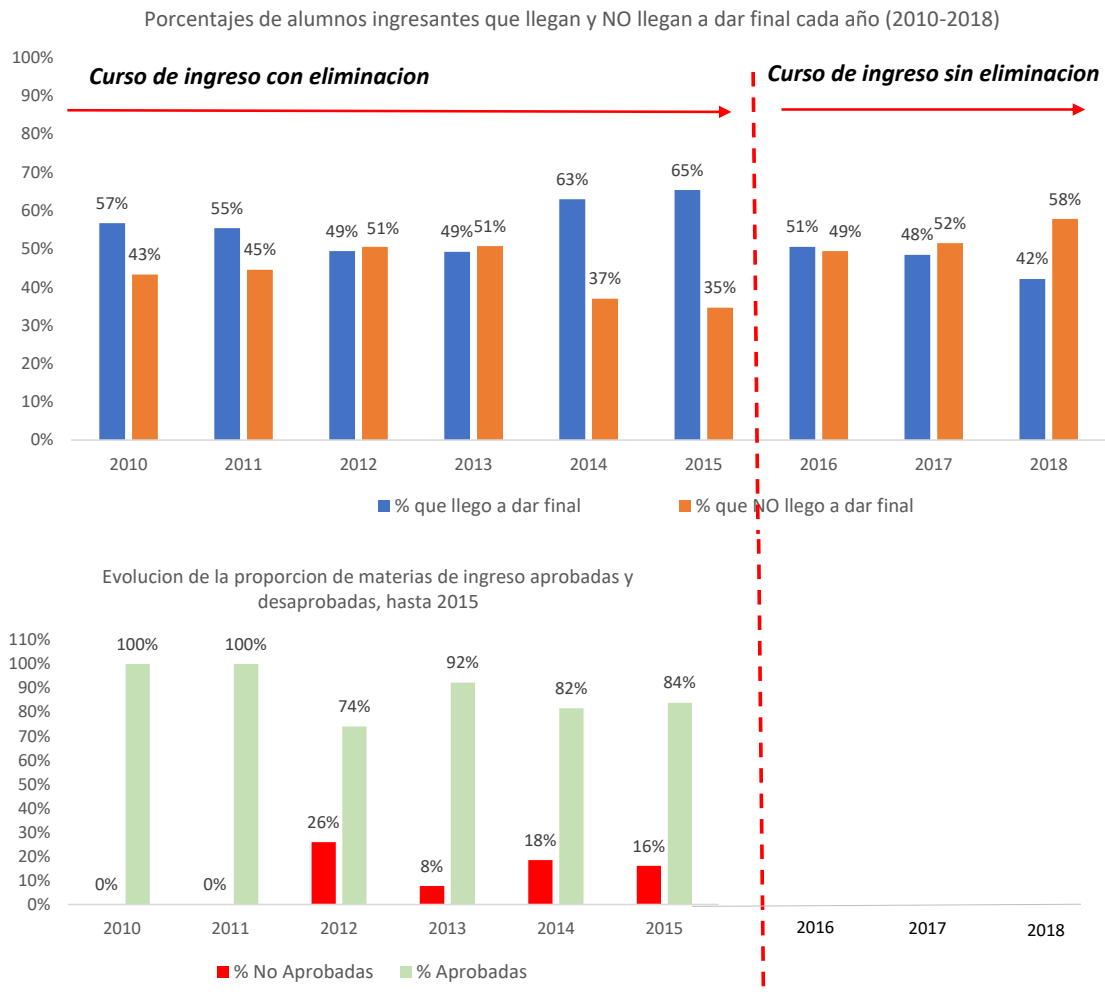


Grafico 10 Comparativa entre ambas etapas, con eliminación y sin ella, del curso de ingreso, en relación con la cantidad de alumnos que no llega a dar ningún final

Se observa muy claramente en el Grafico 10 como, **después de establecerse como “no eliminatorio” el curso de ingreso en el 2016, la cantidad de alumnos ingresantes que abandona sin siquiera dar un final crece de manera drástica** y se mantiene en niveles altos hasta fin del periodo.

En cambio, en los años en los que hay alumnos libres en las materias de curso de ingreso (2013, 2014 y 2015, donde el curso fue eliminatorio) es **menor la cantidad de alumnos ingresantes que luego abandonan sin siquiera dar un final**; tal como se ve en el Grafico 11:

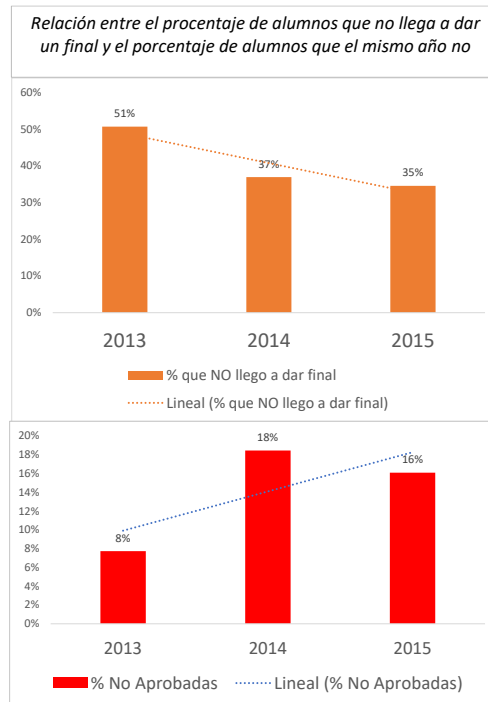


Gráfico 11 Comparación entre la tendencia de alumnos que no llega a dar ningún final con la evolución de alumnos que reprueban el curso de ingreso (2013-2015)

Esto nos deja pensar que **la modificación de 2016 en el curso de ingreso tuvo un impacto negativo en el rendimiento de los alumnos ingresantes.**

Otro fenómeno llamativo que se produce al mismo momento en que el curso de ingreso cambia su forma de evaluar se observa en el Gráfico 12:

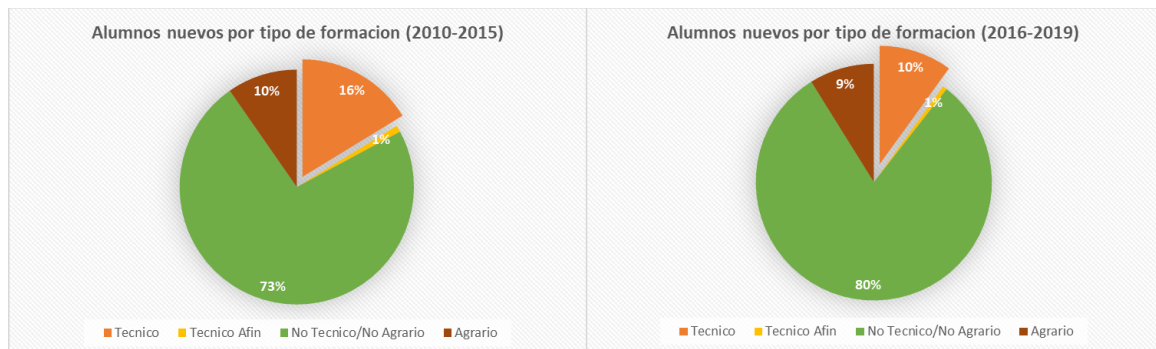


Gráfico 12 Porcentaje de alumnos nuevos por tipo de formación, antes y después del cambio en el curso de ingreso

En el mismo se clasifican los alumnos en 4 grupos, según el tipo de formación impartida por las escuelas secundarias de las que provienen. Se observa que la cantidad de alumnos provenientes de escuelas que imparten educación del tipo “Técnica” disminuye de manera muy considerable, al momento que aumenta la cantidad de alumnos provenientes de aquellas escuelas con tipo de educación “No Técnica”.

Esto resulta llamativo y preocupante, ya que la mayoría de las carreras impartidas en la universidad requieren de un perfil técnico.

Se puede decir que, a partir del año 2016, momento en el cual el curso de ingreso dictado en la universidad dejó de ser eliminatorio, llegó menos alumnado con un menor nivel de conocimientos relacionados con carreras STEM.

A partir de estos resultados, es evidente la necesidad de mayor énfasis en el dictado de materias de ingreso relacionadas a los contenidos necesarios para iniciar en la universidad.

1.1.3 Materias dictadas en el primer nivel de las carreras y rendimiento de los alumnos en las mismas.

Continuando con el estudio del desempeño de los alumnos nuevos matriculados en la FRTL UNT, pasamos a evaluar su desempeño en el grupo de materias denominadas “De nivel inicial”, las cuales son las materias dictadas en el primer nivel de cada una de las tres carreras ofrecidas en dicha casa de estudios.

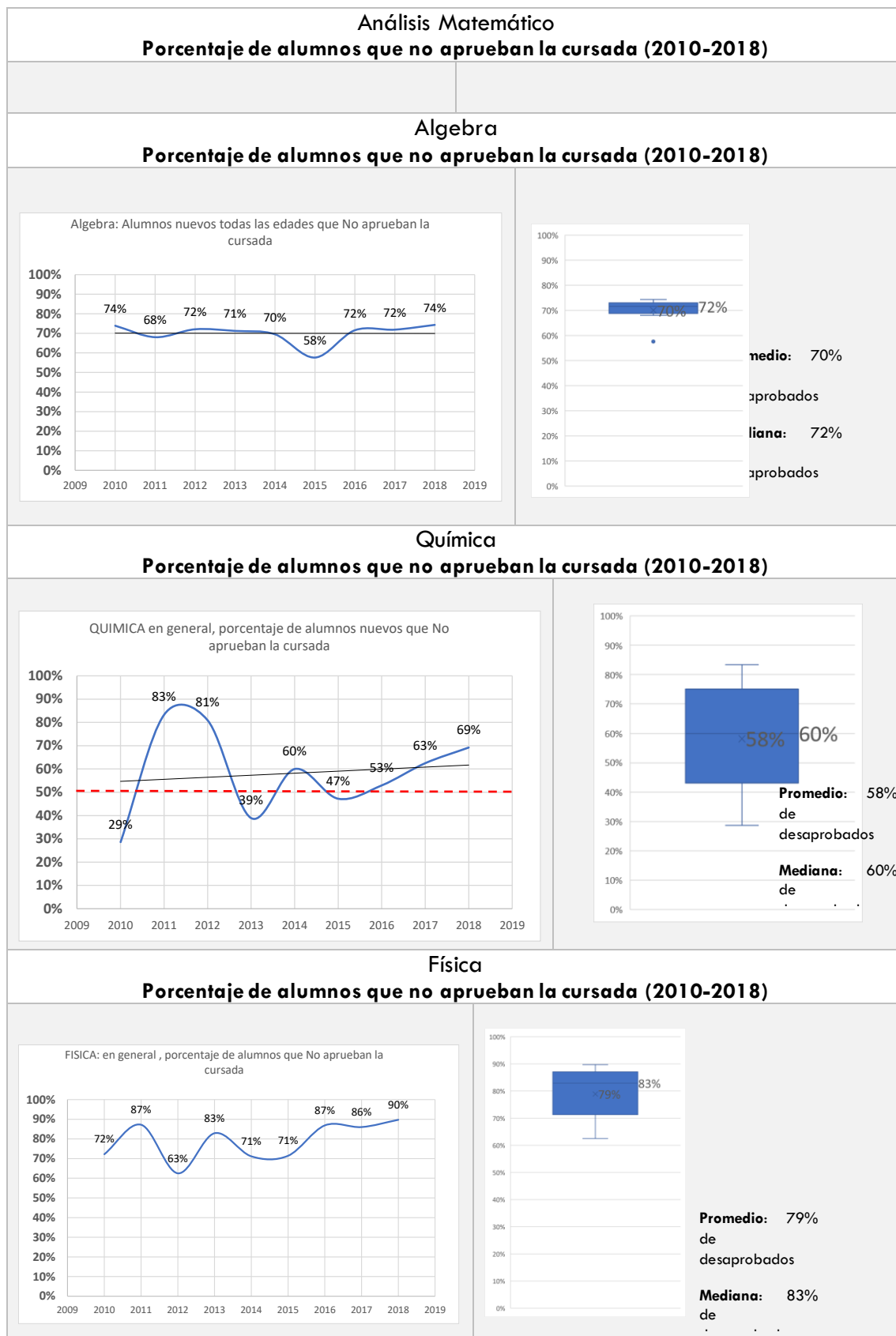
Este grupo está compuesto de las siguientes materias

- Análisis Matemático.
- Álgebra.
- Química.
- Física.
- Inglés
- Informática
- Ingeniería y Sociedad
- Matemática Discreta
- Sistemas y Organizaciones
- Sistemas de representación
- Algoritmos
- Arquitectura de Computadoras
- Fundamentos para la Administración
- Instalaciones y Maquinarias Agrícolas
- Pensamiento Sistemático
- Contabilidad para la Administración

El análisis de estas será orientado a establecer la proporción de alumnos inscriptos en la materia que no logra terminar la cursada, ya sea por abandono prematuro de la misma o bien por no cumplimentar los requisitos de aprobación.

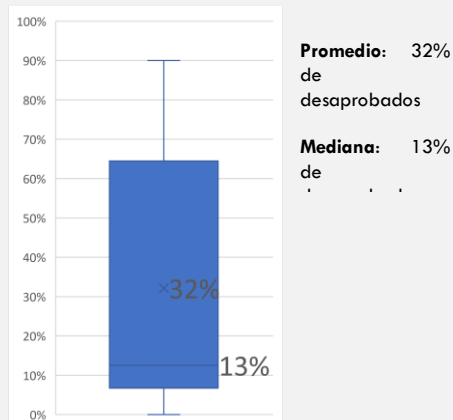
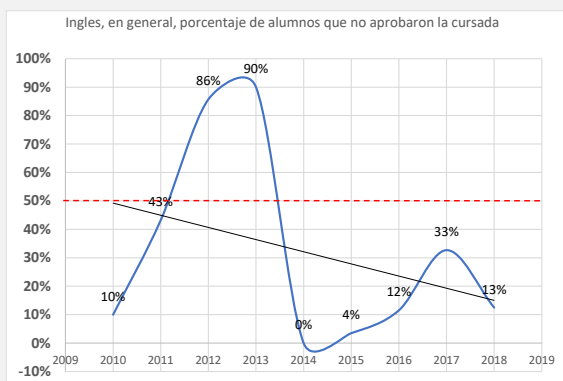
A continuación, en primer lugar, se presenta un resumen de la situación de cada una de las materias, y luego el detalle de cada una de ellas.

1.1.3.1 Resumen de la situación de cada materia de primer nivel en relación con el porcentaje de alumnos que no las aprueban



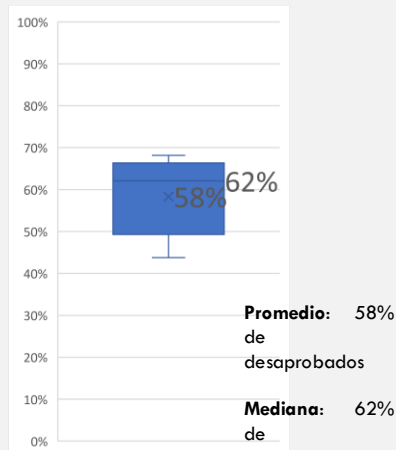
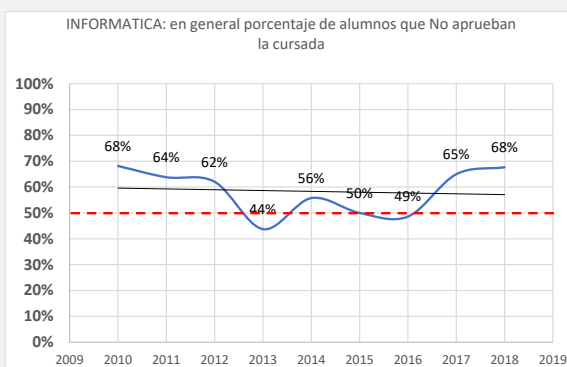
Inglés

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



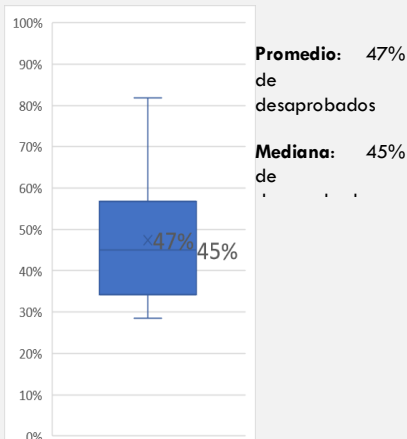
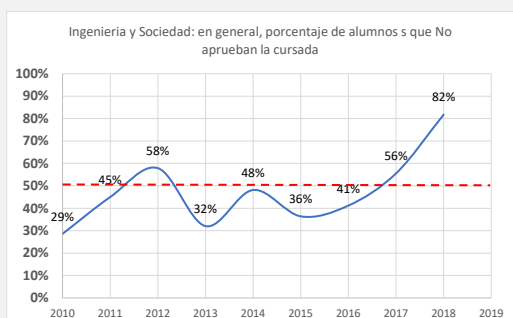
Informática

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



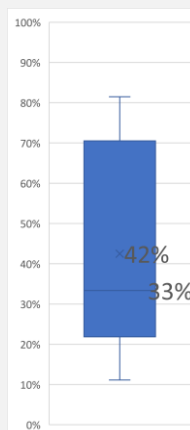
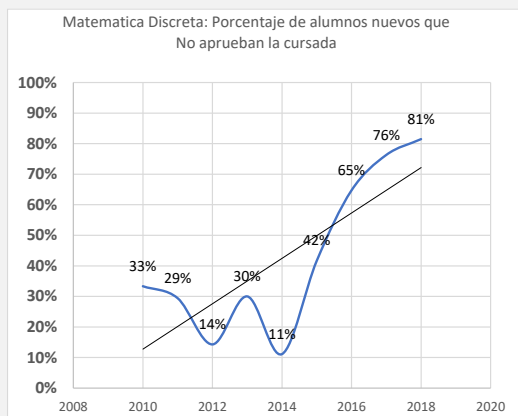
Ingeniería y Sociedad

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



Matemática Discreta

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)

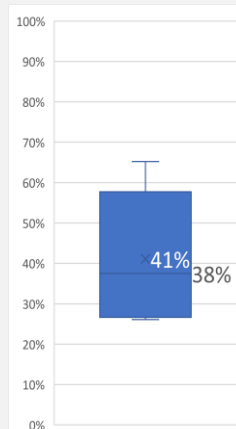


Promedio: 42%
de
desaprobados

Mediana: 33%
de
desaprobados

Sistemas y Organizaciones

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)

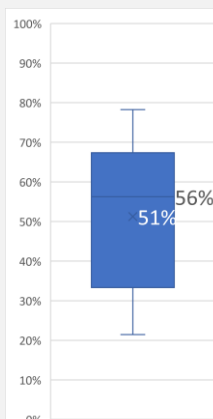
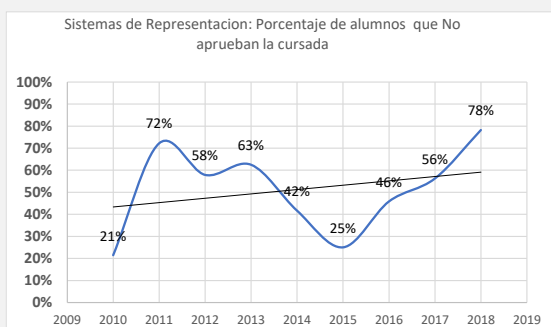


Promedio: 41% de
desaprobados

Mediana: 38% de
desaprobados

Sistemas de Representación

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)

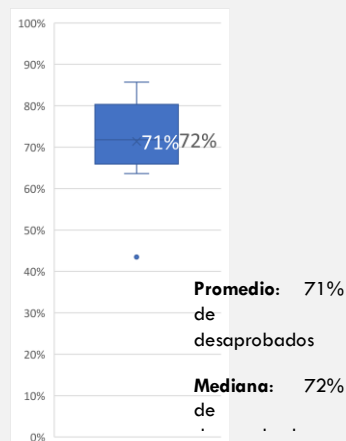
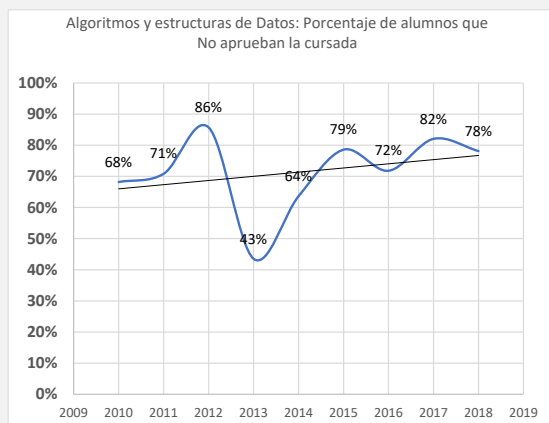


Promedio: 51%
de
desaprobados

Mediana: 56%
de

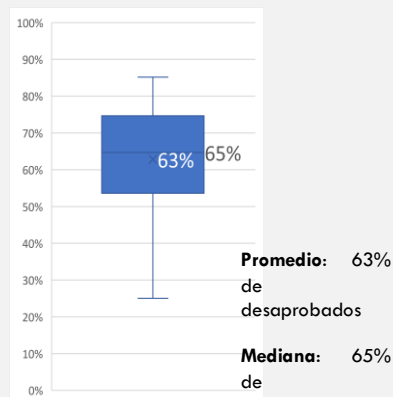
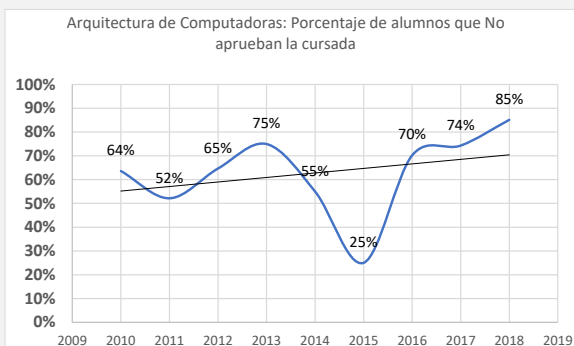
Algoritmos

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



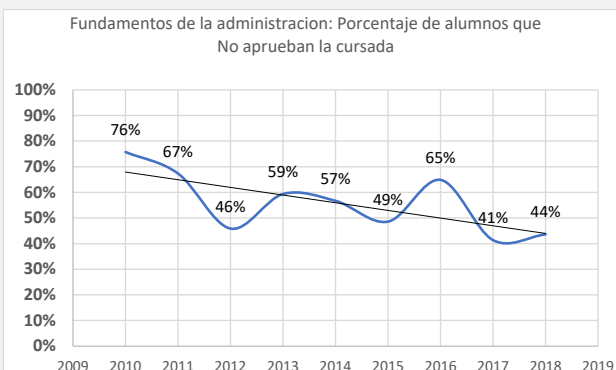
Arquitectura de Computadoras

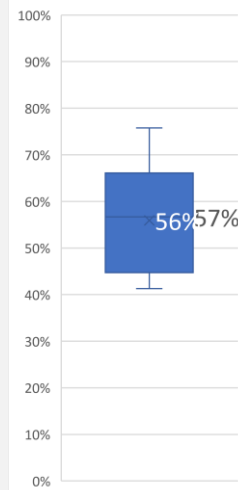
Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



Fundamentos para la Administración

Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)

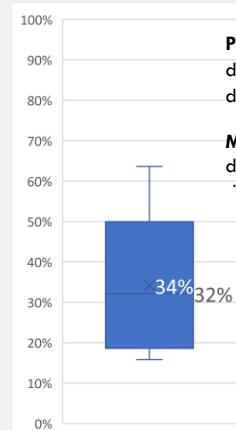
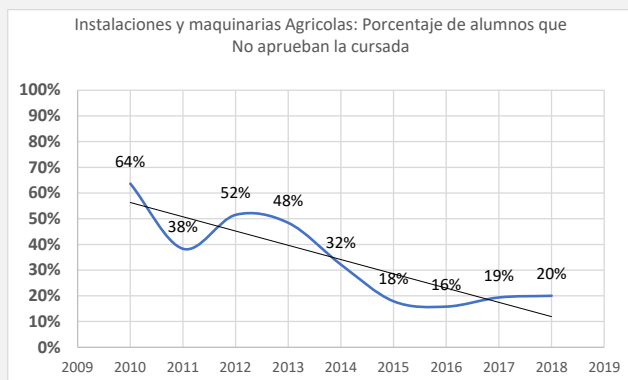




Promedio: 56%
de
desaprobados

Mediana: 57%
de

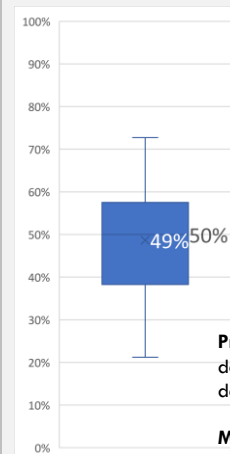
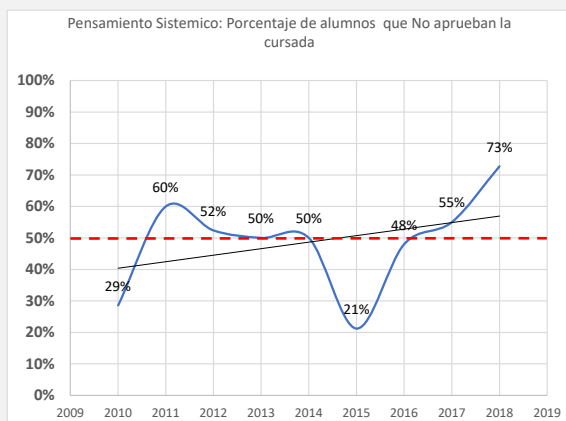
Instalaciones y Maquinarias Agrícolas Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



Promedio: 34%
de
desaprobados

Mediana: 32%
de

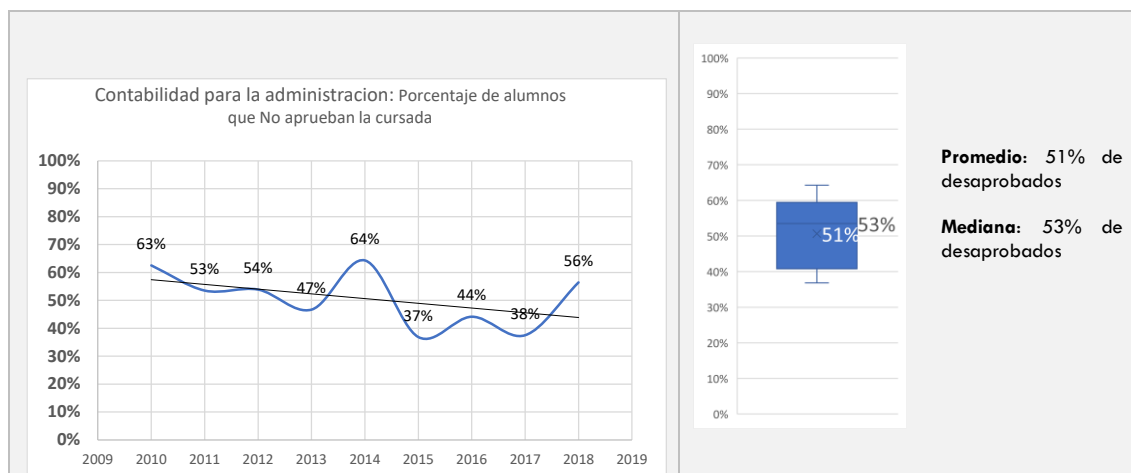
Pensamiento Sistémico Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



Promedio: 49%
de
desaprobados

Mediana: 50%
de

Contabilidad para la Administración Porcentaje de alumnos que no aprueban la cursada (2010-2018)



1.1.3.2 Rendimiento de los alumnos en las materias de primer nivel, materia por materia

1.1.3.2.1 Análisis matemático

La materia “Análisis Matemático” forma parte del primer nivel de cada una de las carreras dictadas en la FRTL, y tal como lo denota su nombre, es una materia que tiene contenidos muy relacionados a la matemática, a la geometría y al cálculo.

En la Tabla 8 se muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	25	31	-6	56	55%	45%	67	84%
2011	34	39	-5	73	53%	47%	83	88%
2012	23	46	-23	69	67%	33%	89	78%
2013	25	35	-10	60	58%	42%	65	92%
2014	25	40	-15	65	62%	38%	73	89%
2015	38	44	-6	82	54%	46%	78	105%
2016	50	72	-22	122	59%	41%	89	137%
2017	34	85	-51	119	71%	29%	99	120%
2018	26	90	-64	116	78%	22%	83	140%
2019	0	1	-1	1	100%	0%	90	84%

Tabla 8 Desempeño de alumnos en Análisis Matemático I (2010-2019)

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el primer curso ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

En la comparación entre las columnas “Total de alumnos matriculados en la materia” y la columna “Total de alumnos nuevos (tres carreras)” se saca la conclusión de que los alumnos en algunos casos retrasan la opción de matricularse en la misma, observando que en algunos de los años se incrementa notablemente la matrícula, como en el 2016, 2017 y 2018. Si observamos el porcentaje de alumnos no aprobados en la cursada, vemos **que no se nota el efecto positivo buscado por los alumnos con el aplazamiento en la matriculación.**

Esta reflexión se puede ver mucho mejor en el Grafico 13, en el que se muestra la evolución en la relación entre alumnos matriculados a la materia y aquellos matriculados en el curso de las respectivas carreras donde se imparte la asignatura; y la evolución de los alumnos que no aprueban la materia. A modo ilustrativo han sido marcadas dos zonas:

- **Zona I:** Años en la que el número de matriculados en la materia es menor al número de matriculados en el curso.
- **Zona II:** Años en los que el número de matriculados en la materia es superior al número de matriculados en los cursos respectivos. Esta zona representa los años en que el grupo de alumnos que años anteriores pospusieron el cursado de la asignatura se decide a

cursarla y/o el grupo de alumnos que en años anteriores no aprobaron la materia y vuelven a intentar hacerlo.

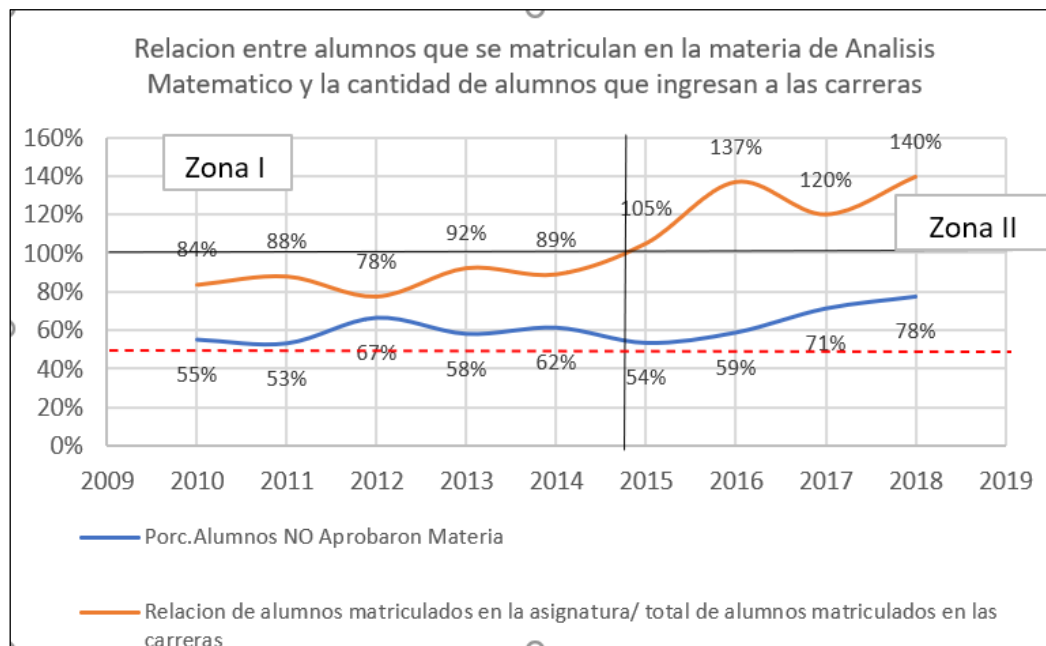


Grafico 13 Relacion entre alumnos que se matriculan en la materia “Análisis Matemático I” y la cantidad de alumnos que ingresan en cada una de las carreras

Se observa que en ambas situaciones (Zona I y Zona II) el número de suspensos en la cursada de la asignatura se mantiene, teniendo en cuenta todos los alumnos, por encima del 50%; incrementándose en los años correspondientes a la situación de la Zona II.

Respecto a la Zona II, se ve claramente que el hecho de que los alumnos decidieran posponer el cursado de la materia, no les aseguro un buen desempeño en la misma, ya que son esos años en los cuales el número de desaprobados se dispara hasta un 78% en 2018. También es claro que los alumnos recusantes de años anteriores no presentan un buen rendimiento al volver a cursar.

Es visible que esta asignatura presenta serias dificultades para el alumnado en el periodo en estudio. Para profundizar, veremos a continuación si esta dificultad se mantiene en las diferentes carreras donde se dicta; y respecto a los diferentes intervalos de edad de los alumnos.

La materia se cursa en las siguientes carreras

- LAR, en la cual se denomina “Análisis Matemático”
- Ing. Sistemas, en la cual se denomina “Análisis Matemático I”
- Ing. Industrial, en la cual también se denomina “Análisis Matemático I”

El desempeño de los alumnos, sin distinción de edad, en cada una de las carreras se muestra en Grafico 14, donde se observa la evolución del **porcentaje de alumnos que no aprueba la materia** para cada una de las carreras:

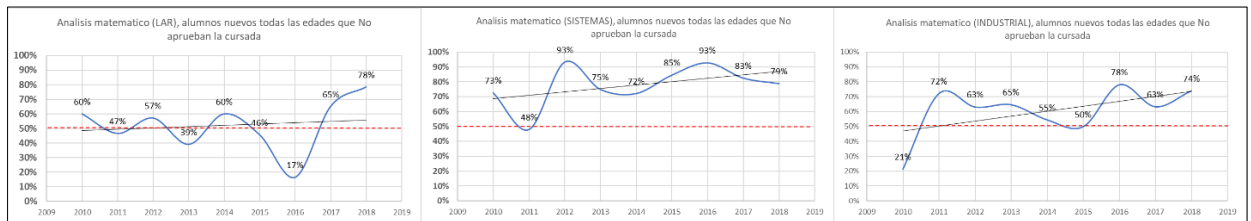


Grafico 14 proporción de alumnos desaprobados en "Análisis Matemático I", según la carrera

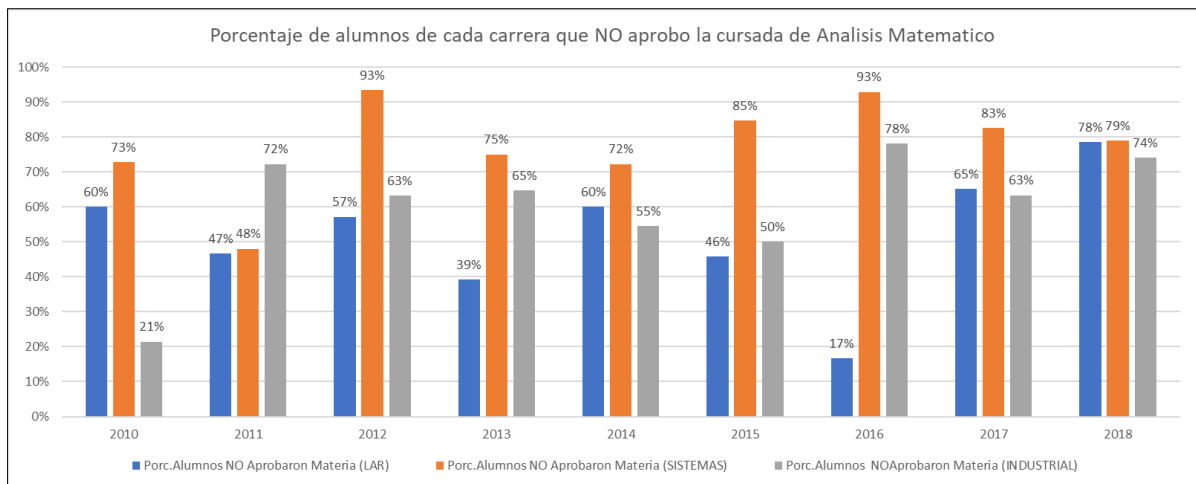


Grafico 15 Proporción de alumnos desaprobados en "Análisis Matemático I", según la carrera y año

Al observar el Grafico 15, se ve que **los alumnos de "Ingeniería en Sistemas" son los que tienen un mayor número de cursadas desaprobadas en la asignatura de análisis matemático**, manteniéndose normalmente entre el 73 y 93% por ciento de desaprobados, a excepción de un año, el 2011, cuando el porcentaje de desaprobados fue de 48%.

La segunda carrera con mayor nivel de desaprobación de la materia es la de Ingeniería Industrial, la cual se mantuvo, durante el periodo, entre una franja que va del 50% al 78%, a excepción de 2010, donde solo el 21% de la matrícula desaprobó la carrera.

El nivel de los alumnos de **"Licenciatura en Administración Rural"** en Análisis Matemático se desarrolla desde un punto inicial del 60% de desaprobados, manteniéndose estable en una franja entre 39% y 60% hasta el 2015, punto en el que, a excepción de 2016, presenta un fuerte crecimiento que hace que llegue porcentajes similares a los de las carreras de "Ingeniería en Sistemas" e "Ingeniería Industrial". **Esto supone una tendencia a la degradación del nivel de los estudiantes de LAR desde el 2010 al 2018**, más aun teniendo en cuenta que Análisis Matemático en esa carrera tiene un nivel de exigencia menor que la que se dicta en las carreras de ingeniería.

En definitiva, las tres carreras presentan una tendencia creciente en relación con la proporción de alumnos que desaprueba la materia, aunque con una pendiente menor en el caso de los alumnos correspondientes a "Licenciatura en Administración Rural".

Esto nos lleva a pensar que los **nuevos alumnos provenientes de secundaria lleguen a enfrentar sus estudios con menos conocimientos relacionados a este tipo de materias con contenidos de matemática**.

Pasamos a examinar el rendimiento por cada categoría de edad, poniendo énfasis en el desempeño de los alumnos recién llegados de la escuela media.

Rendimiento de los alumnos de 17-18 años al ingreso, en Análisis Matemático

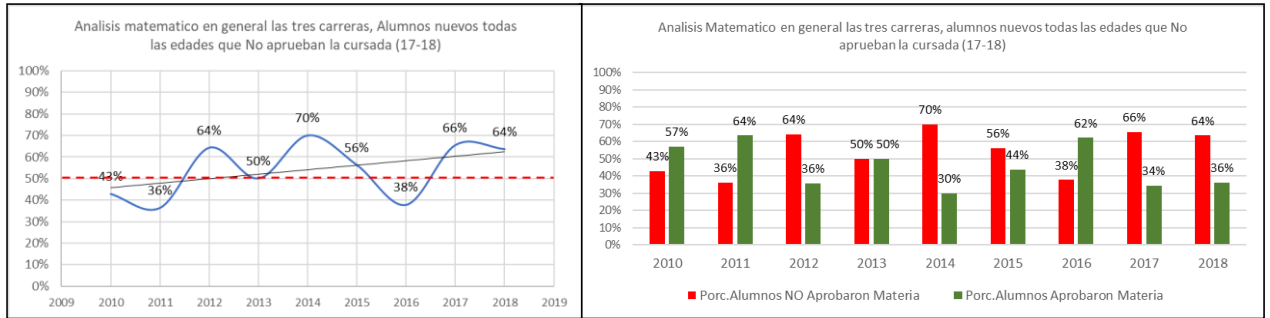


Gráfico 16 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I" (2010-2018)

En general, es notorio que el rendimiento de los alumnos ingresados a la facultad con 17-18 años en esta materia fue discreto en todo el periodo.

Si observamos el nivel de estos por cada carrera (Gráfico 17) notamos que en la carrera de Ingeniería en Sistemas se observa el peor resultado, aunque las dos carreras restantes alcanzan ese nivel al final del periodo.

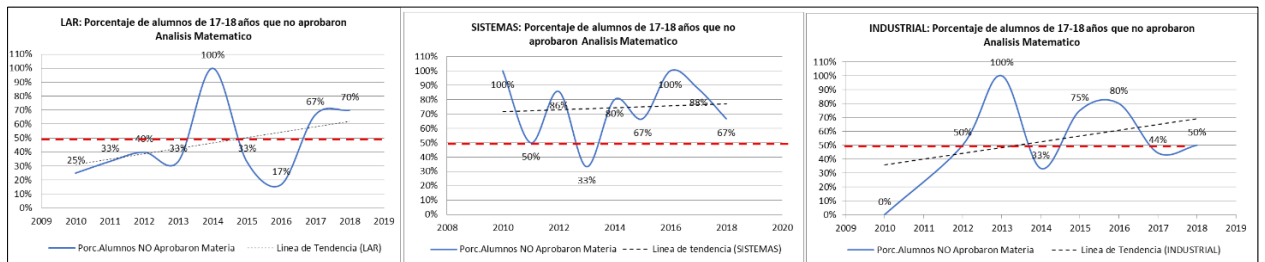


Gráfico 17 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I", según la carrera (2010-2018)

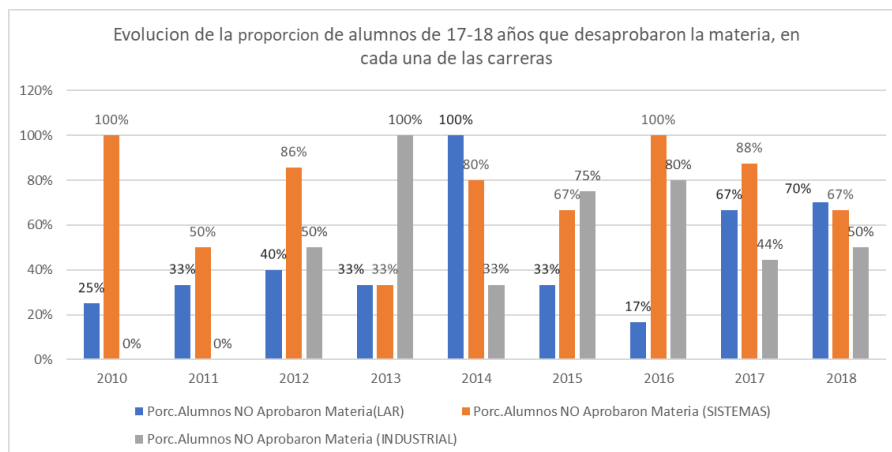


Gráfico 18 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I", según la carrera y el año (2010-2018)

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años al ingreso, en "Análisis Matemático":

En el Gráfico 19 veremos la evolución que han seguido los alumnos desaprobados de esa franja de edad, de las tres carreras en forma general:

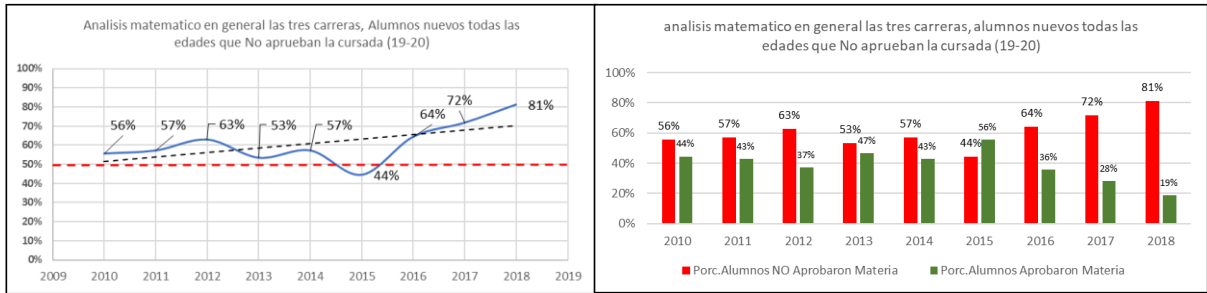


Gráfico 19 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I" (2010-2018)

Con relación al rendimiento general de los alumnos que ingresaron a la facultad con 19-20 años, los cuales agrupan a los alumnos que luego de secundaria tomaron un año de descanso o llegaron desde otra casa de estudios, **vemos que el rendimiento general es regular al comienzo, y empeora significativamente hacia el final del periodo.** Se visualiza una tendencia creciente muy significativa en la cantidad de alumnos de esta edad que no llegan a aprobar la cursada de la materia.

En la siguiente sección observamos el nivel de desaprobación de la materia en cada una de las carreras, para los alumnos de 19-20 años:

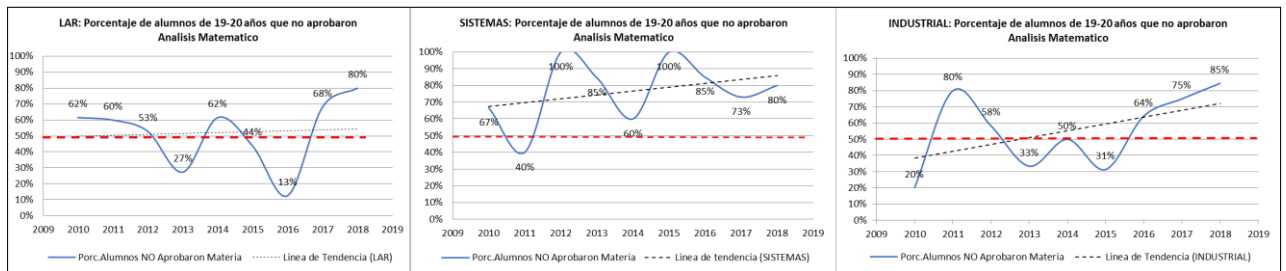


Gráfico 20 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I", según carrera (2010-2018)

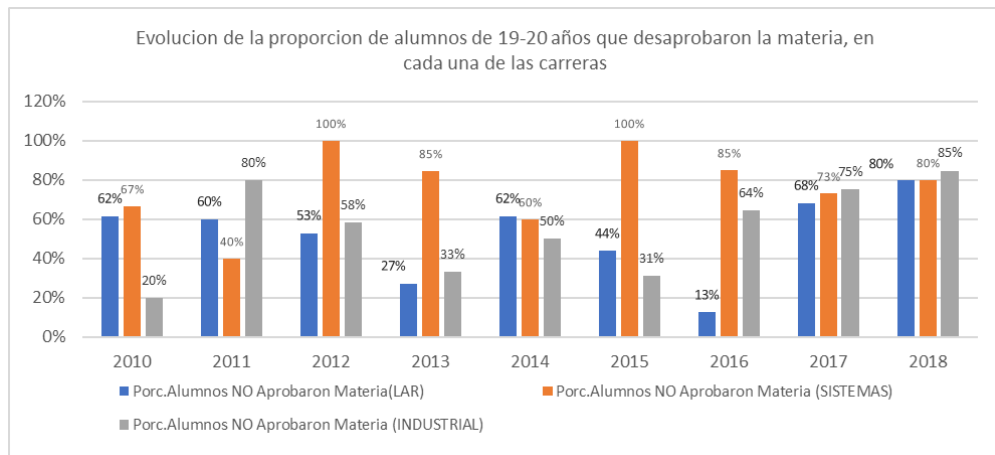


Gráfico 21 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I", según carrera y año (2010-2018)

Se observan resultados similares a los obtenidos por los alumnos de 17-18 años.

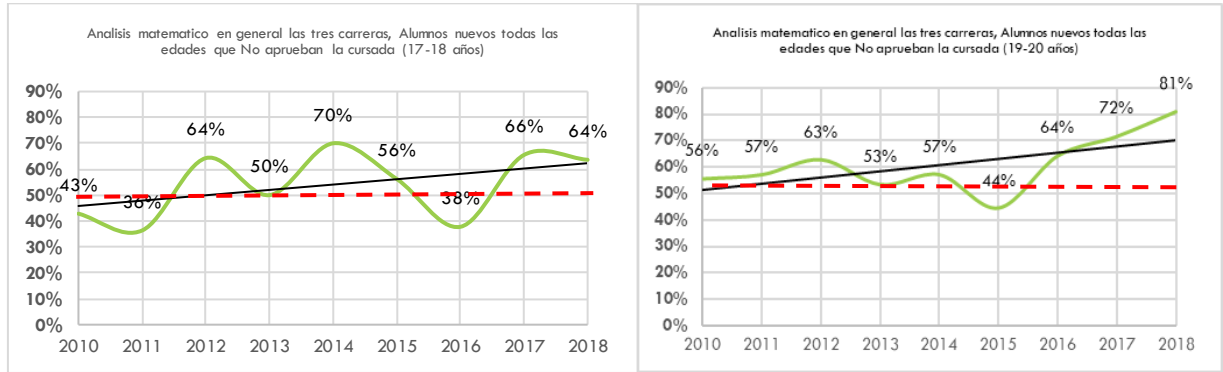


Gráfico 22 Desempeño en la materia "Análisis Matemático I", en las tres carreras, entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios

El alto nivel de desaprovecho en la materia para los alumnos de 17-18 años denota **que la base de matemáticas adquirida en la etapa de estudios secundarios no es buena.**

Si observamos la comparación según franjas de edad que se plantea en el Gráfico 22, podemos agregar que si el alumno tiene un retraso de apenas 1 año al entrar a la universidad, observamos que el mal desempeño que hipotéticamente habría tenido con 18 años aumente aproximadamente más de 10 puntos porcentuales, con diferencias observadas de más de 20.

Esto nos dice que hay necesidad imperiosa de ofrecer en el curso de ingreso a la universidad herramientas para elevar el nivel de conocimientos en matemáticas que logren que los alumnos tengan un desempeño mejor respecto a la aprobación de la asignatura de "Análisis Matemático".

Con el fin de atender esta situación y ajustar los planes de estudio, resulta necesario comunicar esto a las instituciones de educación secundaria.

Es importante tomar medidas que sirvan para revertir esta tendencia, y así lograr que la materia **no sea motivo de deserción del alumnado de la universidad.**

1.1.3.2.2 Álgebra

La materia “Álgebra” es una de las materias más importantes en el primer curso de las diferentes carreras y **tiene una base eminentemente matemática**, orientada a la resolución de operaciones algebraicas por medio de diferentes métodos.

Esta materia se dicta en las tres carreras ofrecidas en la FRTL UTN, con las siguientes denominaciones:

- En “Licenciatura en Administración Rural”, la misma se denomina “**Álgebra (Plan 95 mod.)**”, de la cual aparecen alumnos cursando entre 2010 y 2013; y “**Álgebra**”, perteneciente al nuevo plan de la carrera, la que se dicta desde 2011. Ambas denominaciones conviven entre 2011 y 2013 a causa de que se encontraban alumnos cursando pertenecientes al plan 95 (el plan anterior al vigente).
- En las carreras de “Ingeniería en Sistemas de la Información” e “Ingeniería Industrial” la misma se denomina “**Álgebra y Geometría Analítica**”, la que tiene un temario más extenso que la materia dictada en LAR

En la Tabla 9 se exponen los datos de rendimiento de los alumnos en la materia “Álgebra”, durante el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	18	51	-33	69	74%	26%	67	103%
2011	31	66	-35	97	68%	32%	83	117%
2012	24	62	-38	86	72%	28%	89	97%
2013	23	57	-34	80	71%	29%	65	123%
2014	25	57	-32	82	70%	30%	73	112%
2015	39	53	-14	92	58%	42%	78	118%
2016	48	121	-73	169	72%	28%	89	190%
2017	34	87	-53	121	72%	28%	99	122%
2018	29	84	-55	113	74%	26%	83	136%

Tabla 9 Desempeño de los alumnos en la materia “Álgebra”

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Con base en la información expuesta en la tabla anterior, fueron construidas dos líneas de evolución las cuales se presentan en el Gráfico 23. La línea de color verde representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras donde la misma se imparte. Esta última relación será denominada como “R”

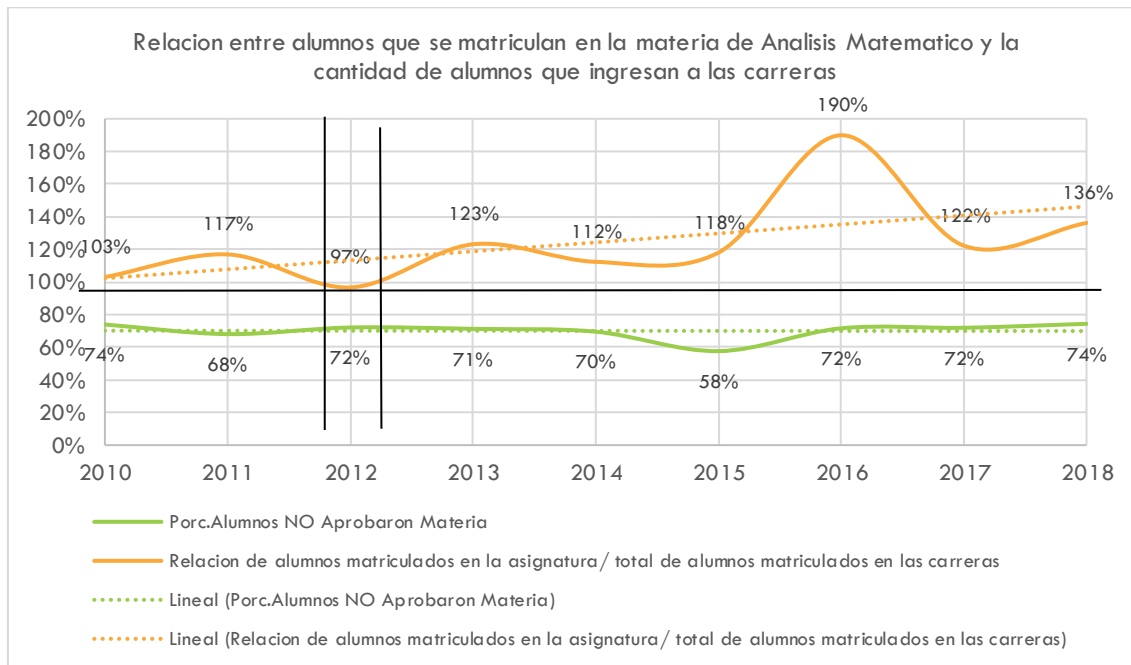


Gráfico 23 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Cantidad de alumnos inscriptos en la materia / cantidad de alumnos nuevos inscriptos en el primer nivel de la carrera)

Se trata de una asignatura que presenta **alta dificultad para los alumnos**.

Existió una muy alta matriculación de alumnos en cada año, sobrepasando cada año el número de alumnos matriculados en el primer nivel, **lo que implica la existencia de alumnos recusantes**.

Más allá del recursado de la materia, no se observan buenos resultados en cuanto a la aprobación de la materia, ya que casi en todo el **periodo el porcentaje de los alumnos que desaproveban la materia está en torno al 70%**.

Para estudiar las posibles causas o particularidades de esta situación, pasaremos a evaluar el rendimiento de los alumnos según la carrera a la que pertenece.

Luego se evaluará si existen diferencias en el rendimiento de los alumnos según la categoría de edad al momento de ingresar a la facultad. Centraremos la atención en las dos franjas de edad más cercanas a la finalización de los estudios secundarios.

Rendimiento por carreras en la materia “Álgebra”

A continuación, se presenta la comparativa de la evolución en la proporción de alumnos desaprobados en la materia, en cada una de las carreras.

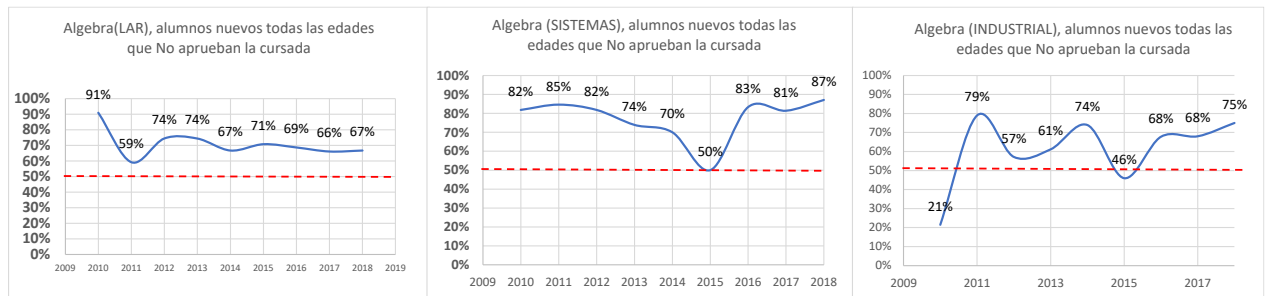


Grafico 24 proporción de alumnos desaprobados en la materia "Álgebra", según carrera

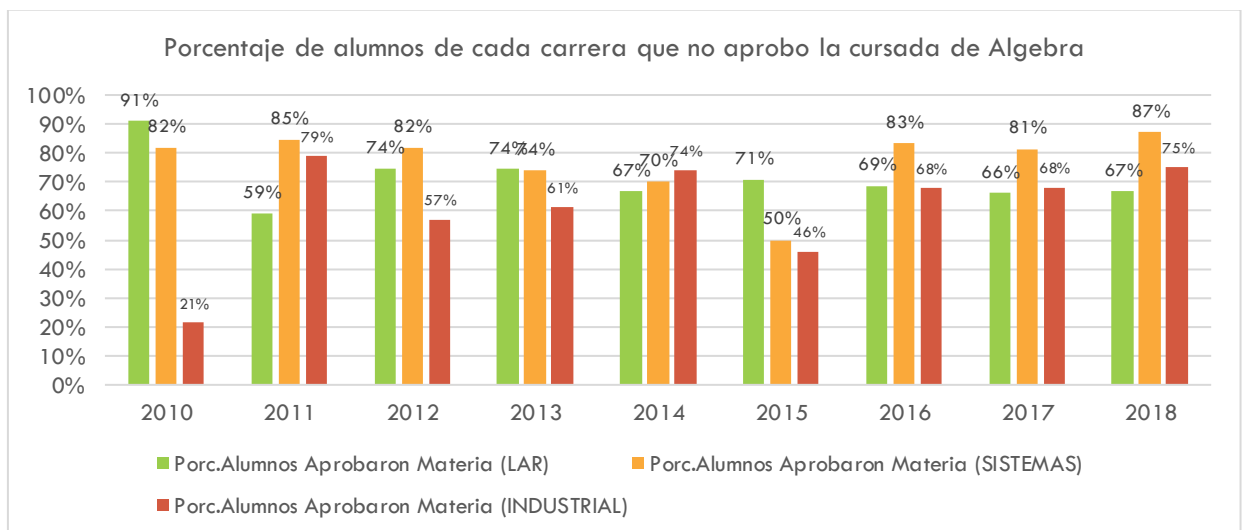


Grafico 25 proporción de alumnos desaprobados en la materia "Álgebra", según carrera y año

En promedio, la carrera que presenta peor rendimiento en relación con la proporción de alumnos desaprobados es “Ingeniería en Sistemas de la Información”, con una media de **77%**, mientras que el número de suspensos en las otras dos carreras está mucho más igualado, siendo del 68% en el caso de “Licenciatura en Administración Rural”, y el 66% en el caso de “Ingeniería Industrial”

Si bien en estas dos últimas carreras el promedio de alumnos desaprobados es sensiblemente menor que el experimentado en Sistemas, es de todas maneras muy elevado, con 16 puntos porcentuales por encima del 50%.

Rendimiento de los alumnos ingresados a la facultad con 17-18 años, en “Álgebra”

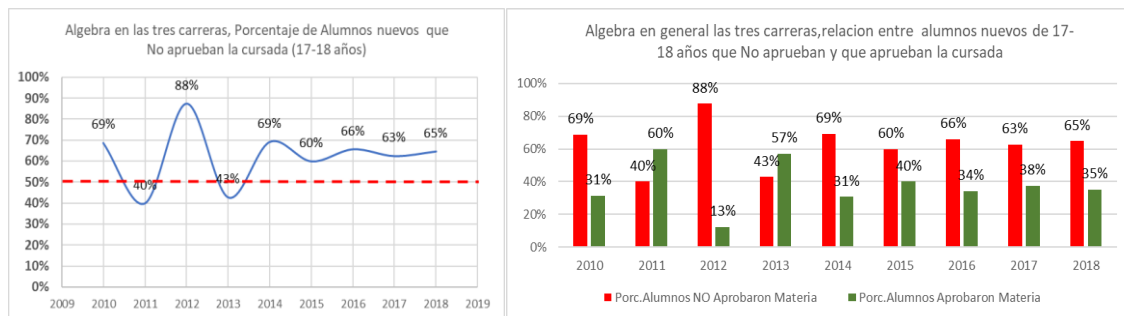


Gráfico 26 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia “Álgebra”

El rendimiento de los alumnos de la categoría de edad de 17-18 años (Al ingresar a la FRTL) fue generalmente malo en el periodo, reprobando, por lo general entre el 60 y el 69%, a excepción de 2012, cuando se dio la lamentable cifra de un 88% de desaprobados, o 2011 y el 2013, cuando el porcentaje de desaprobados fue más alentador, alrededor del 41%.

A continuación, en el Gráfico 28, se expone la comparativa de la evolución en la proporción de alumnos de 17-18 años al ingreso, que desaprobaron la materia, según cada una de las carreras.

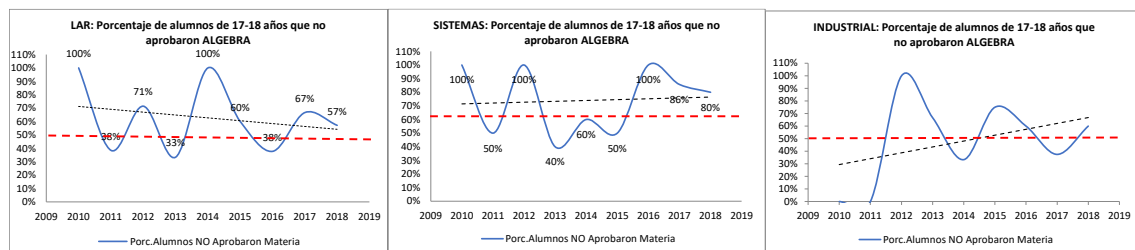


Gráfico 28 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia “Álgebra”, según carrera

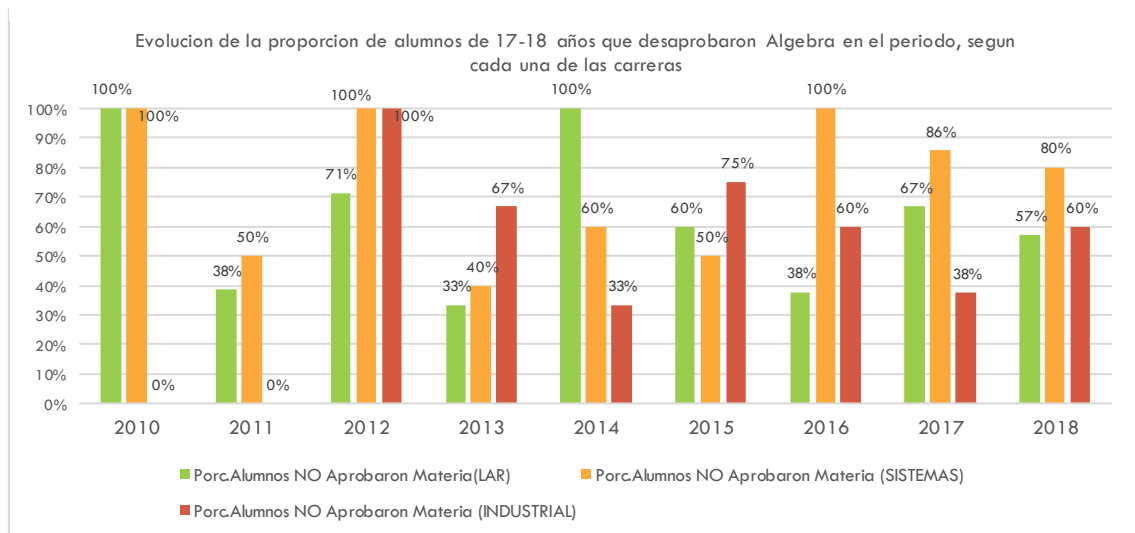


Gráfico 27 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia “Álgebra”, según carrera y año

Se puede decir que los peores rendimientos de alumnos de 17-18 años al ingreso los obtuvieron aquellos alumnos inscriptos en la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”, ya, tal como se visualiza en el Gráfico 29, la mitad de los años del periodo por

lo menos el 80% de los alumnos de esta categoría de edad en esa carrera desaprobaron la materia de Álgebra, incluso llegando, llamativamente, en tres ocasiones al 100%.

En el caso de las otras dos carreras, en ambas se da que, en la mitad de los años del periodo en estudio, por lo menos el 60% de los alumnos desaprobó la materia. Si bien este dato puede hacer suponer que ambas tuvieron un desempeño similar de los alumnos de 17-18 años, en el caso de “Ingeniería Industrial” en los años en los que desaprobaron menos del 60% de los alumnos, la distribución es mucho más heterogénea que en el caso de “Licenciatura en Administración Rural”, llegando a un piso del 0% de desaprobados. Por el lado de LAR la

distribución de la otra mitad de los años del periodo por debajo del 60% es mucho más concentrada, entre un 33 y un 60% de desaprobados.

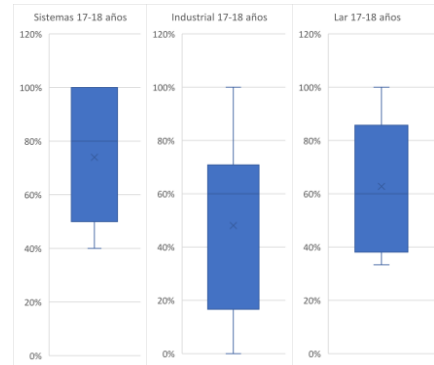


Gráfico 29 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en “Álgebra”, según carrera

Por el tamaño de la caja se puede decir que el rendimiento de los alumnos ingresados con 17-18 años es mejor en “Ingeniería Industrial” que en “Licenciatura en Administración Rural”.

Más allá de estas medidas de posición y variabilidad, si miramos las tendencias hay que decir que “Ingeniería Industrial” presenta una tendencia creciente en relación con la proporción de alumnos de esta categoría de edad que desaprueba la materia, pasando de un 0% en el inicio del periodo a un 65% a fin de este.

Rendimiento de los alumnos ingresados a la facultad con 19-20 años, en “Álgebra”

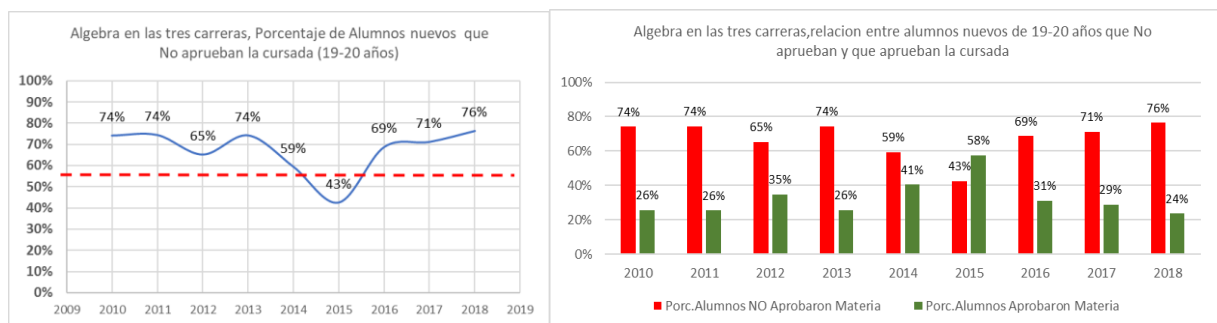


Gráfico 30 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Álgebra”

Los alumnos pertenecientes a esta categoría de edad tuvieron, en general, un mal desempeño en la materia durante el periodo, ya que el porcentaje de ellos que la desaprobó estuvo, a excepción de dos años, entre el 65 y el 76%; cifras que reflejan una dificultad muy alta de la materia para este grupo de alumnos.

A continuación, se presenta la comparación de la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia, respecto de cada una de las carreras en las que es impartida:

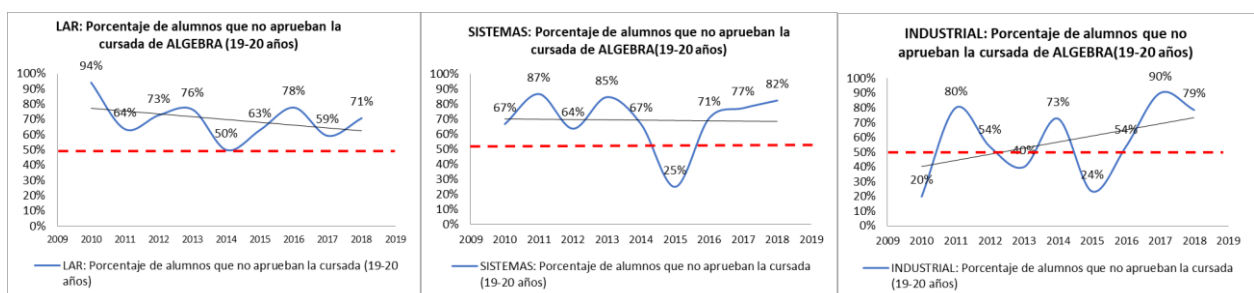


Gráfico 31 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Álgebra”, según la carrera

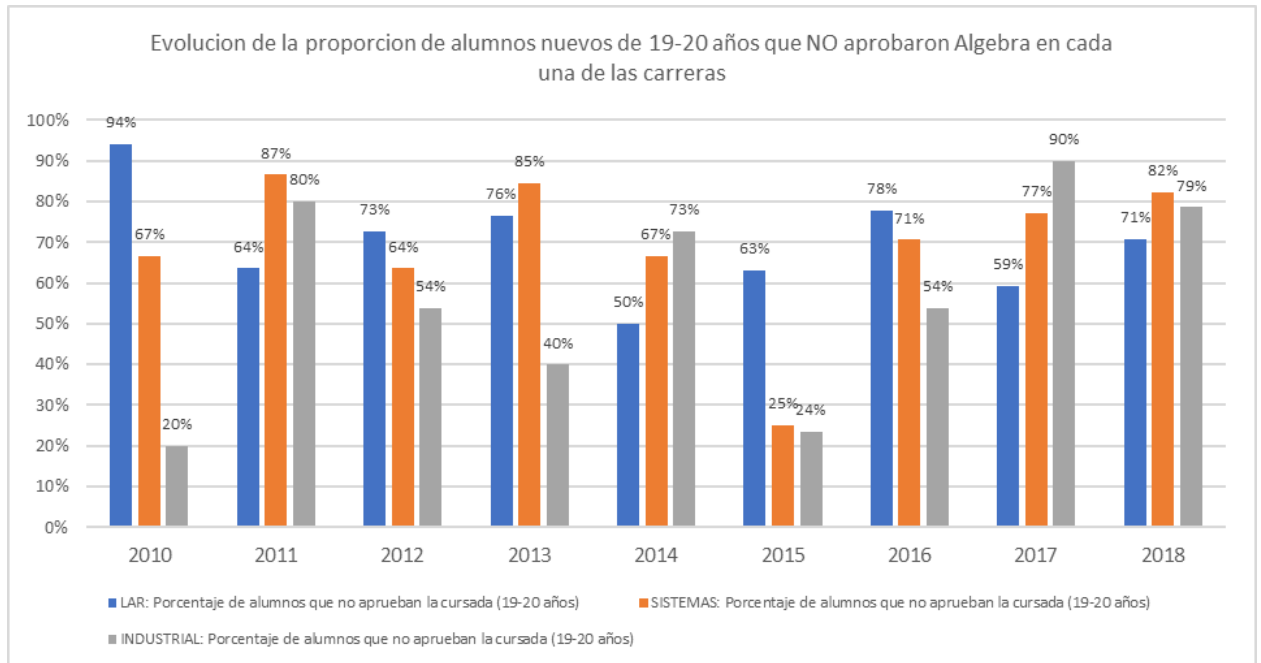


Gráfico 32 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra", según la carrera y año

En el Gráfico 32 se ve que en el caso de los alumnos de 19-20 años de la carrera de "Licenciatura en Administración Rural", el rendimiento varía entre un 50 y un 94% de desaprobados, aunque al mirar el Gráfico 33 se observa que el 75% de los años del periodo los desaprobados estuvieron entre un 61 y un 78%, con una mediana de 70%.

Por el lado de los alumnos de esta categoría de edad pertenecientes a la

carrera de "Ingeniería en Sistemas de la información", se observa que la mediana también es del 70%, pero el 75% de los casos (entre q1 y q3) se sitúa entre un 65 y un 85%, lo que indica que en general tiene peores rendimientos en "Algebra" que los alumnos de "Licenciatura en Administración Rural".

Por último, el caso de "Ingeniería Industrial" presenta una mediana mucho más baja, del 55%, pero al mismo tiempo presenta una variabilidad mucho más grande que las demás carreras, alternando porcentajes bajos de desaprobados con porcentajes altos, de hasta 90%, en el periodo. Además, al mirar la gráfica de la evolución de dicha materia, se observa una preocupante suba del nivel de desaprobados en los últimos años.

Esta situación refuerza la idea de que la combinación de una baja base en matemática otorgada en la educación secundaria y el hecho de que el alumno comience un año después sus estudios en la facultad empeoran el nivel de respuesta de estos en materias relacionadas con las matemáticas.

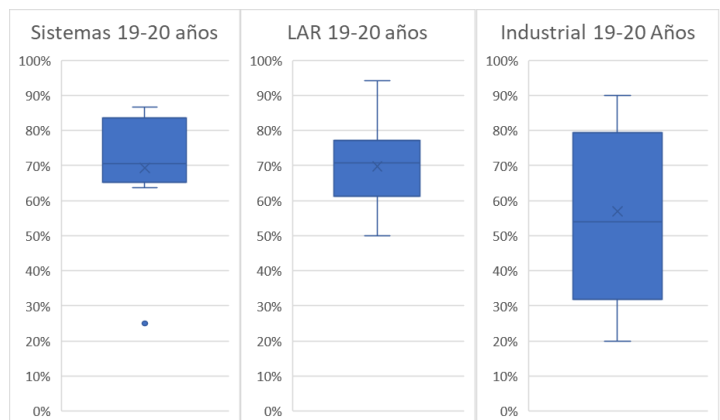


Gráfico 33 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra", según la carrera

Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en la materia

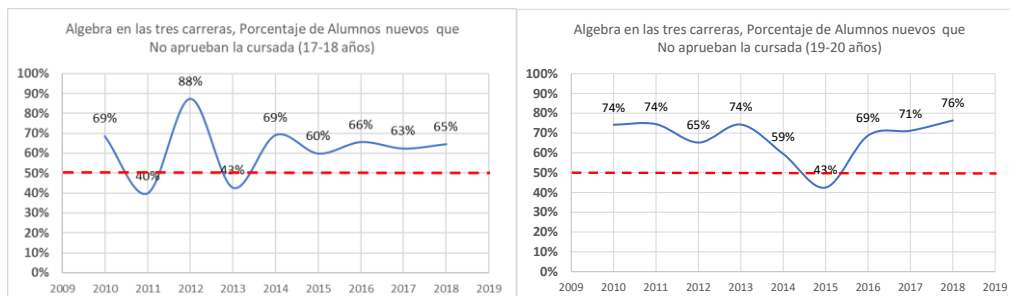


Gráfico 34 Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en "Algebra"

Al observar la comparación en el rendimiento de los alumnos de 17-18 años con los de 19-20 expuesta en el Gráfico 35, vemos que los primeros, que terminaron hacen menos los estudios secundarios, reprueban entre un 62 a 65% (descontando los valores atípicos), mientras que los de 19-20 años reprueban, en promedio y también descontando valores atípicos, entre un 70 y un 72%, cifra muy elevada y preocupante.

Esto implica que los conocimientos de base necesarios para afrontar la materia se hacen menos presentes con el paso del tiempo, y que como pasa en el resto de las materias analizadas y que tienen bases en matemáticas, los alumnos que más hace que terminaron la escuela secundaria obtienen peores rendimientos.

Mas allá de esto, el flojo rendimiento expuesto por los alumnos de la franja de 17-18 años al ingreso denota que la base adquirida por los alumnos en conocimientos relacionados con las matemáticas en la formación secundaria no resulta suficiente a la hora de afrontar una materia de este tipo en la universidad.

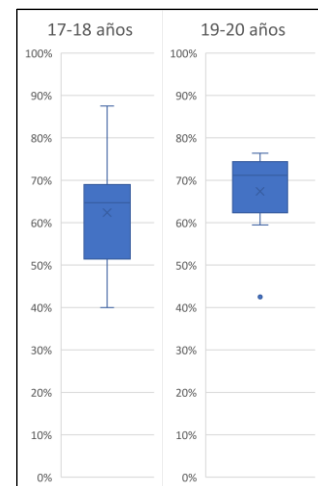


Gráfico 35 Diagrama de cajas: Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en la materia

1.1.3.2.3 Química

La materia “química” se imparte tanto en Ingeniería Industrial como en Ingeniería en Sistemas, **aunque solo en la primera se cursa en el primer nivel.** Por ello, en el siguiente análisis solo se tienen en cuenta las cursadas en dicha materia correspondientes a alumnos de Ingeniería Industrial.

En la Tabla 10 se muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia “Química” en el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	10	4	6	14	29%	71%	14	41%
2011	3	15	-12	18	83%	17%	17	44%
2012	4	17	-13	21	81%	19%	20	54%
2013	11	7	4	18	39%	61%	17	55%
2014	12	18	-6	30	60%	40%	22	73%
2015	19	17	2	36	47%	53%	31	77%
2016	16	18	-2	34	53%	47%	22	61%
2017	9	15	-6	24	63%	38%	20	43%
2018	8	18	-10	26	69%	31%	21	63%

Tabla 10 Desempeño de los alumnos en la materia “Química”

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

A partir de los datos expuestos en la tabla anterior, han sido construidas dos líneas de evolución, las cuales son expuestas en el Gráfico 36. La primera, de color azul, representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia; mientras que la segunda, de color naranja, muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras en las que se imparte la materia. Esta Relación será denominada como “R”.

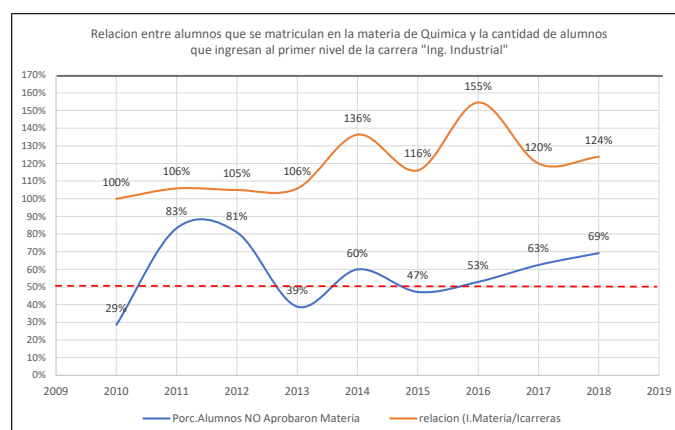


Gráfico 36 Química: Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la Tabla 10

La asignatura de Química se encuentra entre las asignaturas que tienen un número de desaprobados entre el 53 y el 83%, algo que puede parecer mucho, pero qué sin embargo no lo es. Esto se debe a que el número de alumnos que se matriculan en esta asignatura está por encima del número de alumnos nuevos que se inscriben en primer nivel de la carrera.

La explicación de estos hechos los podemos encontrar en las edades de los alumnos que más desaprueban esta asignatura. Para ello pasamos al estudio del rendimiento de los alumnos según categorías de edad en la que ingresaron a la facultad, poniendo el foco en las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de la escuela secundaria.

Rendimiento de los alumnos ingresados con 17-18 años a la facultad, en la materia "Química"

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	5	0	5	5	0%	100%
2011	0	0	0	0	-	-
2012	0	2	-2	2	100%	0%
2013	3	0	3	3	0%	100%
2014	2	1	1	3	33%	67%
2015	1	3	-2	4	75%	25%
2016	3	2	1	5	40%	60%
2017	4	3	1	7	43%	57%
2018	3	3	0	6	50%	50%

Tabla 11 Desempeño de los alumnos de 17-18 años en "Química"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

En el Gráfico 37 se presenta la evolución del porcentaje de alumnos de esa franja de edad que no logro aprobar la cursada de la materia:

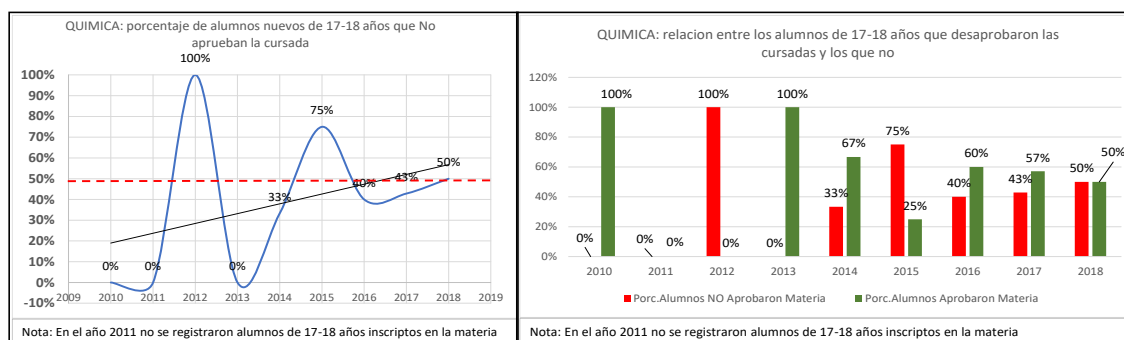


Gráfico 37 Desempeño de los alumnos de 17-18 años en "Química"

Al visualizar el Gráfico 37 se identifican dos etapas:

- **La primera con grandes irregularidades desde el 2010 al 2013**, periodo en el que se pasó de tener un 100% de aprobados, a un 100% de desaprobados, y al otro año, 2013, de nuevo un 100% de alumnos aprobados, todo esto con la singularidad de que en el 2011 no se registran alumnos que cursen la materia.
- **En la segunda etapa, la que va desde el 2015 al 2018, muestra una estabilización**, más marcada a partir de 2016, después del cual el porcentaje de alumnos de 17-18 años se mantiene entre un 50 y 60%. Esta cifra resulta muy similar a la tendencia general de los alumnos de la materia en los últimos años.

Si bien la línea de tendencia marca que se experimentó un alza en la proporción de desaprobados a final del periodo, **no se puede decir que la materia presente una gran dificultad para los alumnos de esta franja etaria, sino más bien una dificultad mediana.**

Rendimiento de los alumnos ingresados con 19-20 años a la facultad, en la materia "Química"

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	3	2	1	5	40%	60%
2011	2	8	-6	10	80%	20%
2012	2	10	-8	12	83%	17%
2013	3	5	-2	8	63%	38%
2014	5	10	-5	15	67%	33%
2015	14	5	9	19	26%	74%
2016	10	5	5	15	33%	67%
2017	2	7	-5	9	78%	22%
2018	4	9	-5	13	69%	31%

Tabla 12 Desempeño de los alumnos de 19-20 años en "Química"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

En el Gráfico 38 se expone la evolución, en el periodo, del porcentaje de alumnos que al ingresar a la facultad tenían entre 19 y 20 años y que no pudieron aprobar la materia.

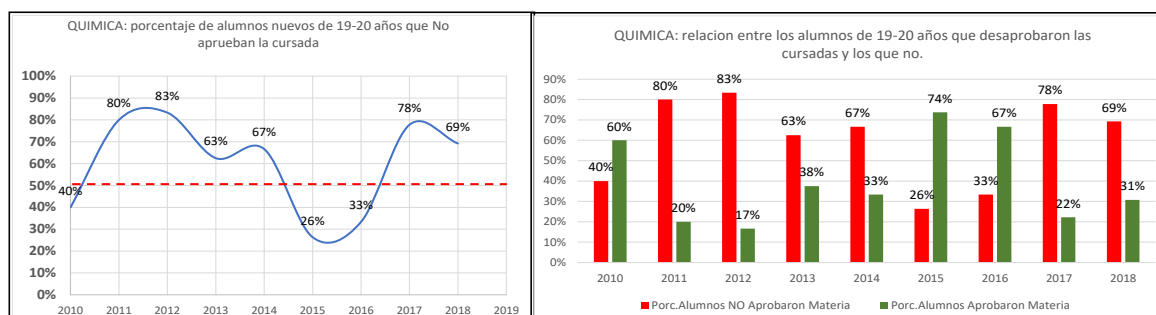


Gráfico 38 Desempeño de los alumnos de 19-20 años en "Química"

Se visualiza que el porcentaje de desaprobados se mantienen en niveles altos, siendo en la mayoría de los años del periodo mayor que el 60% y llegando a un 80% en 2011 y un 83% en el 2012. Solo en dos años, el 2015 y el 2016, esta tendencia cambio y los alumnos de esta edad que aprobaron fueron una gran mayoría.

A la luz de estos resultados, **se puede decir que la materia “Química” ha presentado una importante dificultad a los alumnos que ingresaron a la facultad con esa edad.**

Comparación de desempeño en la materia entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios:

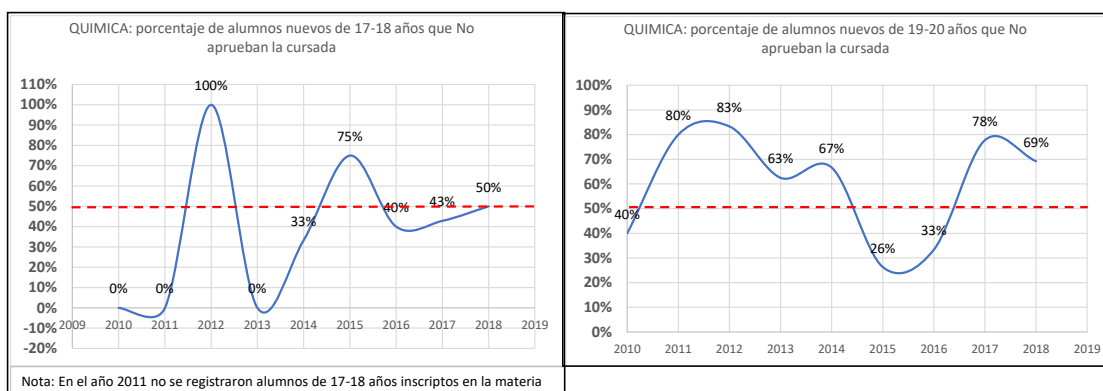


Gráfico 39 Comparación de desempeño en la materia entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios (materia: Química)

El Gráfico 39 muestra que los alumnos de 17 a 18 años no son los que más desaprobeban esta asignatura, ya que en casi todo el periodo el porcentaje está por debajo del 50 % de los alumnos de su edad.

Por otra parte, se observa que los alumnos de 19-20 años al ingreso fueron los que tuvieron los peores resultados.

Se puede pensar entonces que a medida que la edad aumenta, también lo hace el porcentaje de desaprobados en la materia de “Química”.

Esta observación pone en evidencia que se trata de una asignatura cuyos conocimientos de base necesarios para superarla se van olvidando a medida que la edad de los alumnos se aleja de la finalización de sus estudios de secundaria.

Por ello se recomienda que en el curso de ingreso se imparta una asignatura que repase los conocimientos más elementales, dotando a los alumnos de una mejor base mediante la cual abordar la asignatura y poder aprobarla.

1.1.3.2.4 Física

La materia "Física I" es dictada en los primeros niveles de las carreras de "Ingeniería en Sistemas de la Información" e "Ingeniería Industrial".

En la Tabla 13 Desempeño de los alumnos en la materia "Física" se muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia "Física I" en los años correspondientes al periodo.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	10	26	-16	36	72%	28%	34	106%
2011	6	41	-35	47	87%	13%	41	115%
2012	18	30	-12	48	63%	38%	39	123%
2013	7	34	-27	41	83%	17%	33	124%
2014	15	37	-22	52	71%	29%	41	127%
2015	16	40	-24	56	71%	29%	47	119%
2016	11	73	-62	84	87%	13%	56	150%
2017	12	74	-62	86	86%	14%	56	154%
2018	8	70	-62	78	90%	10%	41	190%

Tabla 13 Desempeño de los alumnos en la materia "Física"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

A partir de los datos presentes en la tabla, se construyeron las líneas de evolución presentadas en el Gráfico 40. Las mismas representan el porcentaje de desaprobados de alumnos en la materia (línea color verde), y la relación entre cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos nuevos inscriptos en el primer nivel de la carrera, a la cual denominamos "R" (línea color naranja).

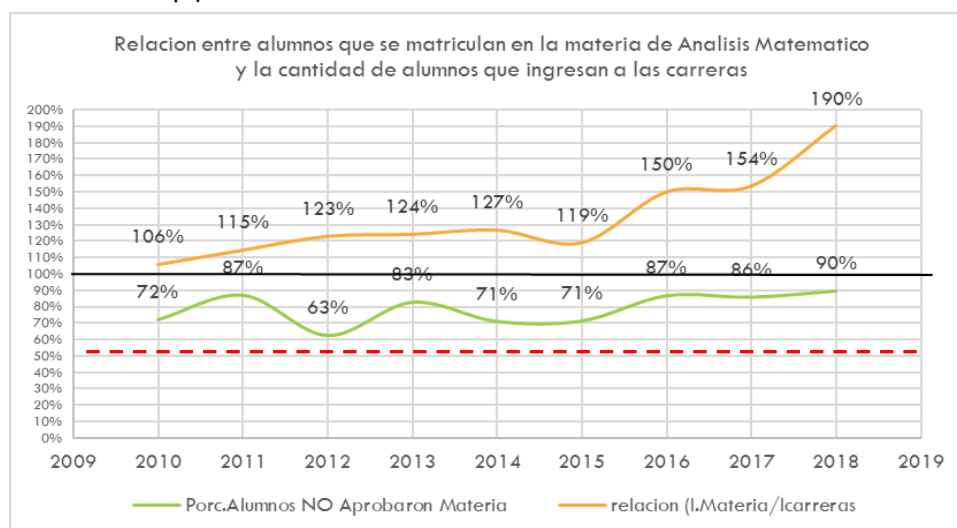


Gráfico 40 : Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la Tabla 13

En dicho grafico **se muestra claramente que la materia “Física I” presenta una enorme dificultad para los alumnos**, la cual parece acrecentarse a medida que avanza el periodo.

Durante el mismo, **el porcentaje de alumnos que reprueba la materia se mantiene entre el 70 y el 90%, a excepción de un año.**

Si tenemos en cuenta la evolución de “R”, es claro que a medida que el tiempo pasa, mayor es la cantidad de alumnos que luego de reprobado, tiene que volver a cursar la materia.

El último año del periodo el número de alumnos que se matriculan en la materia estuvo compuesta por un 52,6% de nuevos alumnos y un 47,4% de alumnos recursantes.

La situación es muy preocupante, sumado a que el último año del periodo desaprueba la enorme cifra del 90% de los alumnos.

A continuación, evaluaremos si existen diferencias en el rendimiento de los alumnos en cada una de las carreras en las que se dicta la materia.

Rendimiento de los alumnos en “Física I”, en cada una de las carreras

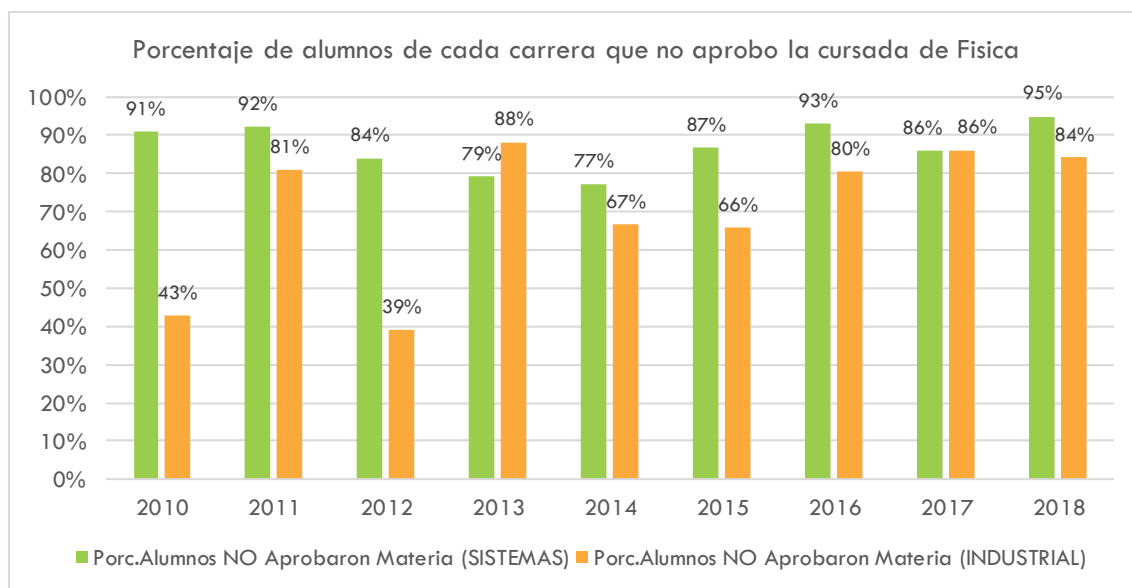


Gráfico 41 Proporción de alumnos que desaprobó "Física I", según carreras y año

En el Gráfico 41 se agrupan por carreras los alumnos de primer nivel que cursaron la materia “Física I” y se compara la evolución de desaprobados en cada una de ellas.

En sintonía con lo visto anteriormente, se observa, **que el rendimiento es muy malo en ambos casos**, aunque con diferencias. **En el caso de los alumnos de “Ingeniería en Sistemas de la Información”** la proporción de alumnos desaprobados se mantuvo, de manera preocupante, **entre un 77 y un 95%**. En la mitad de los años el porcentaje de desaprobados, marcado por la mediana que se observa en el Gráfico 42, fue superior al 80%.

En “ingeniería Industrial”, si bien la mediana indica que en la mitad de los años del periodo hubo más de 80% de desaprobados en la materia, se observa una variabilidad mucho más marcada, ya que hubo años en los que solo el 40% de los alumnos desaprobó.

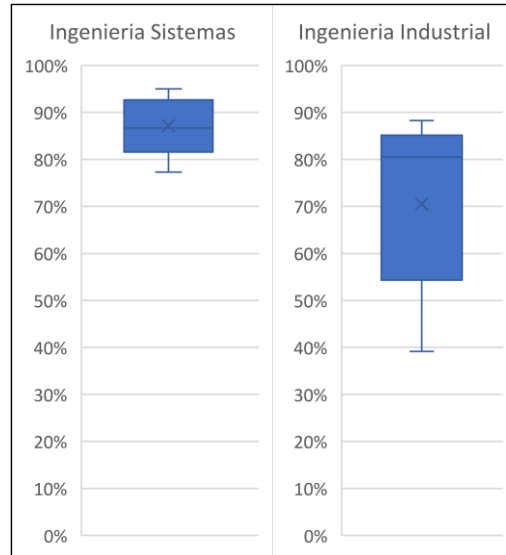


Gráfico 42 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos en "Física I", según carrera.

Esto puede parecer una ventaja sobre Sistemas, pero no lo parece tanto al mirar el Gráfico 43. En el mismo se observa de manera clara **una fuerte alza en el porcentaje de alumnos que desaprueba a medida que avanza el periodo, pasando de un 43% de desaprobados en 2010 a un 84% en 2018** y terminando en un nivel similar al mostrado por los alumnos de Sistemas.

Este alto volumen de alumnos desaprobados, en ambas carreras, **presupone también un alto nivel de alumnos recursantes.**

Si se observa el Gráfico 44, donde se muestra para cada carrera la evolución del índice R, podemos destacar **la gran acumulación de alumnos recursantes de ambas carreras a medida que el periodo avanza**, aunque también con ciertas diferencias.

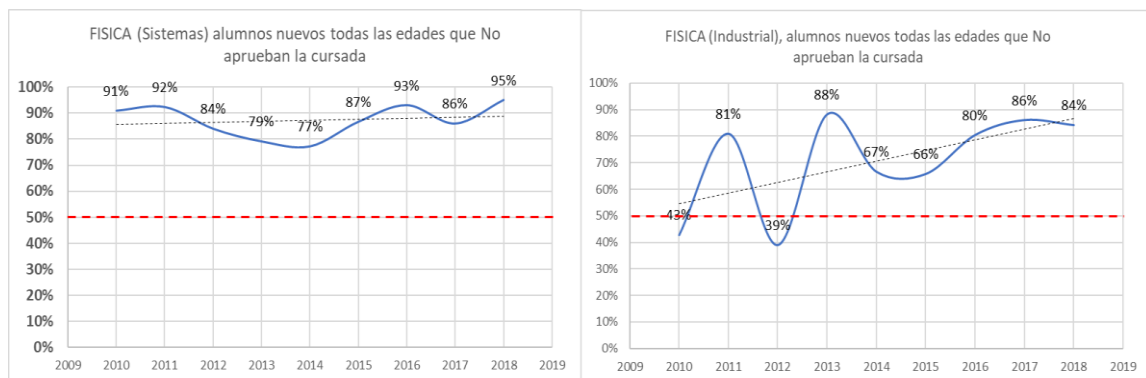


Gráfico 43 Proporción de alumnos que desaprobó "Física I", según carreras

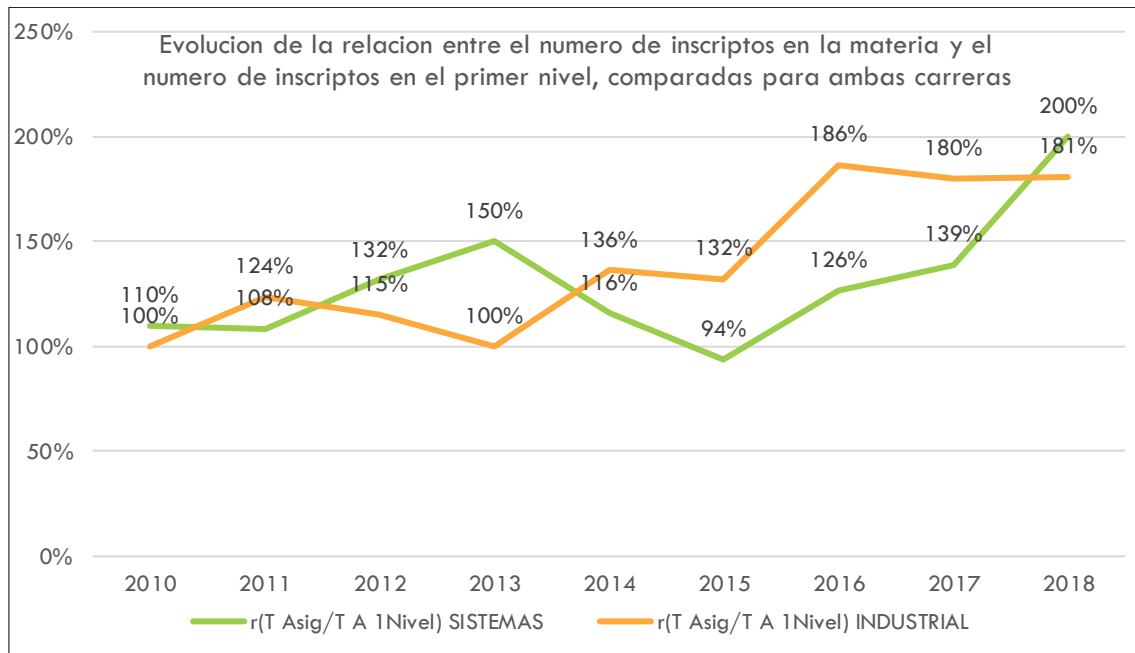


Gráfico 44 Evolución de la relación entre el número de inscriptos en la materia y el número de inscriptos en el primer nivel, para "Física I", por carrera.

A partir del análisis de la evolución de las curvas "R" que se ven en el Gráfico 44 se puede decir, por un lado, que la curva correspondiente a **"Ingeniería Industrial"** **crece de manera ininterrumpida**. A medida que pasan los años hay cada vez más cantidad de alumnos que no aprueban la materia. **La asignatura pasa de no tener recursantes en 2010 a tener un 44,75% de recursantes en el 2018.**

En **"Ingeniería en Sistemas"**, esta proporción también crece de manera significativa entre el principio y el fin del periodo (**de tener un 9.09% en 2010, a un 50% en el 2018**), pero de una manera diferente, ya que si bien el número crece hasta el 2013, luego baja considerablemente hasta el 2015, año incluso en el que no se matriculó la totalidad de los alumnos que ingresaron en el primer nivel. Esto indica que luego de una acumulación de alumnos que desaprobaban hasta 2013, **muchos de ellos decidieron posponer el recursado de la misma**, por el motivo que fuera. Desde el 2015, esta tendencia a posponer la materia parece desaparecer, ya que el valor de R crece sin parar hasta 2018.

Esta diferencia implica que por distintas razones los alumnos de "Ingeniería en Sistemas" después de desaprobado la materia deciden posponerla; cosa que parece no suceder en "Ingeniería Industrial".

Para continuar con el estudio de la materia, analizamos el rendimiento de los alumnos según su categoría de edad al ingreso a la facultad. Centramos la atención en las categorías de 17-18 y 19-20 años, ya que estas son las categorías más próximas a la finalización de la secundaria.

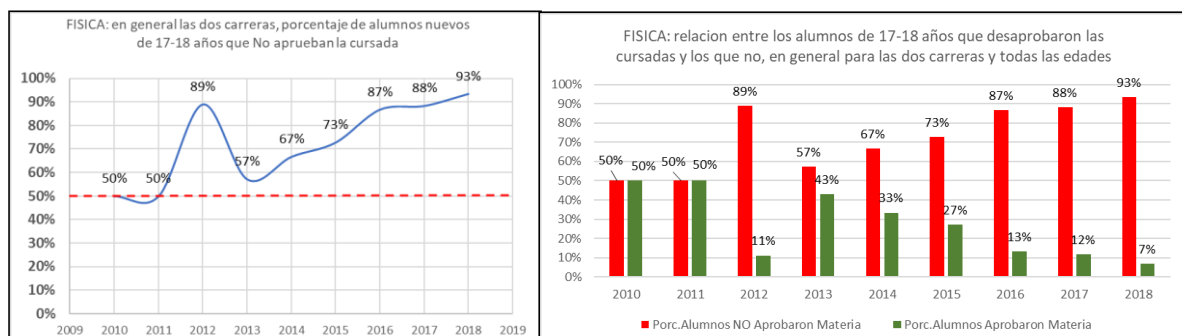


Gráfico 45 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I"

En el Gráfico 45 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I" se observa un crecimiento multiplicativo de la proporción de alumnos que no aprueban la materia. Esto indica **que cada año los alumnos que ingresan y cursan la materia presentan un mayor desfase entre los conocimientos adquiridos en la secundaria y aquellos que son requeridos en la universidad. Esta preocupante situación debería llamar la atención de las autoridades de las instituciones secundarias.**

El Gráfico 46, se presenta la evolución de la proporción de alumnos esta franja de edad que no aprueban la materia, clasificados según la carrera:

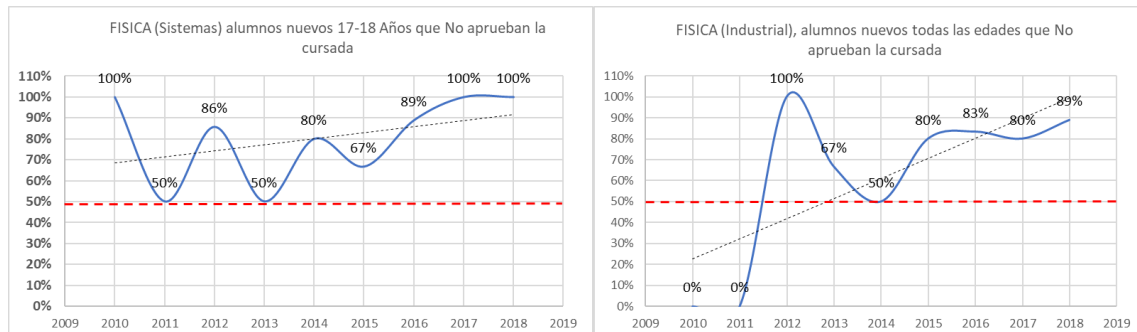


Gráfico 46 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", según carrera

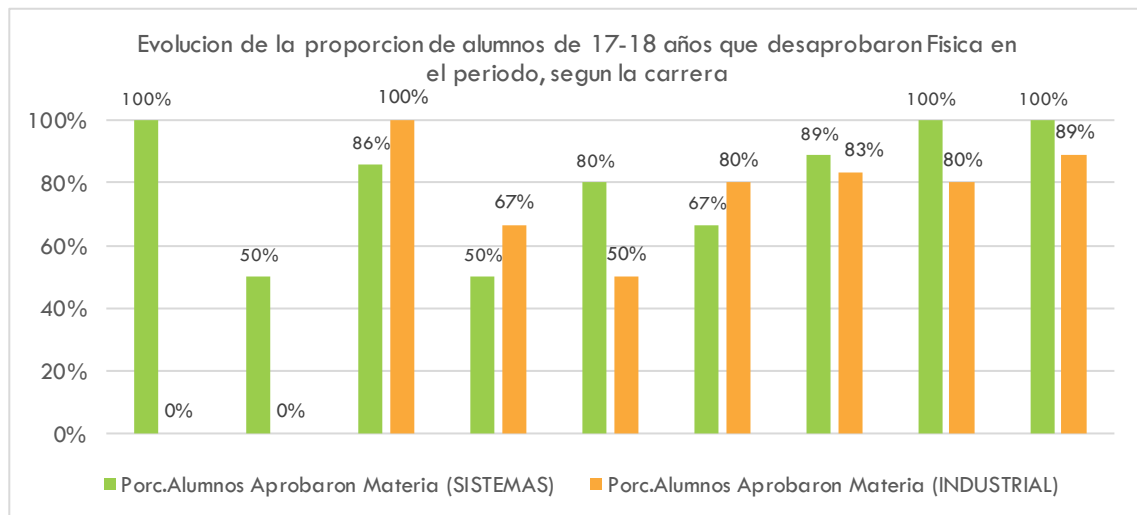
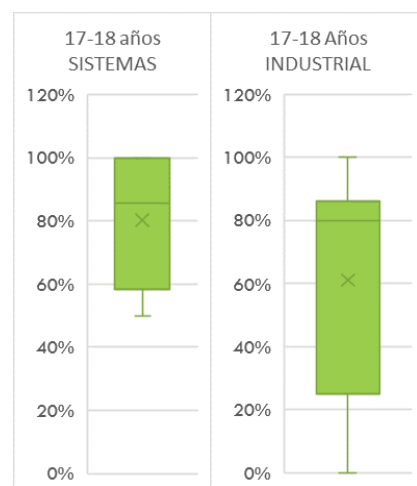


Gráfico 47 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", por carrera y año

Tal como se observa en el Gráfico 47, en ambas carreras se experimenta **un crecimiento en relación con la proporción de desaprobados, aunque más alta en "Ingeniería en Sistemas"**. En esa carrera nunca en el periodo desaprobaron menos que el 50% de los alumnos e incluso se llegó a **registrar un 100% de desaprobados en los dos últimos años.**

Al mirar el Gráfico 48, se ve que **la mitad de los años del periodo han desaprobado más del 80%** de los alumnos de esta categoría de edad inscriptos en Sistemas.

Gráfico 48 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", según carrera



Por el lado de “Ingeniería Industrial”, si bien el periodo comenzó con excelentes resultados (0% de desaprobados en los primeros dos años del periodo), **la evolución de la proporción de alumnos desaprobados experimento una fuerte suba, llegando a un 89% en el 2018, y nivelándose con el bajo nivel presentado por los alumnos de Sistemas.**

No se puede decir que la situación en ninguna de las dos carreras sea favorable para los alumnos ingresados con la edad de 17-18 años.

Rendimiento de los alumnos ingresados con 19-20 años a la facultad, en la materia “Física”

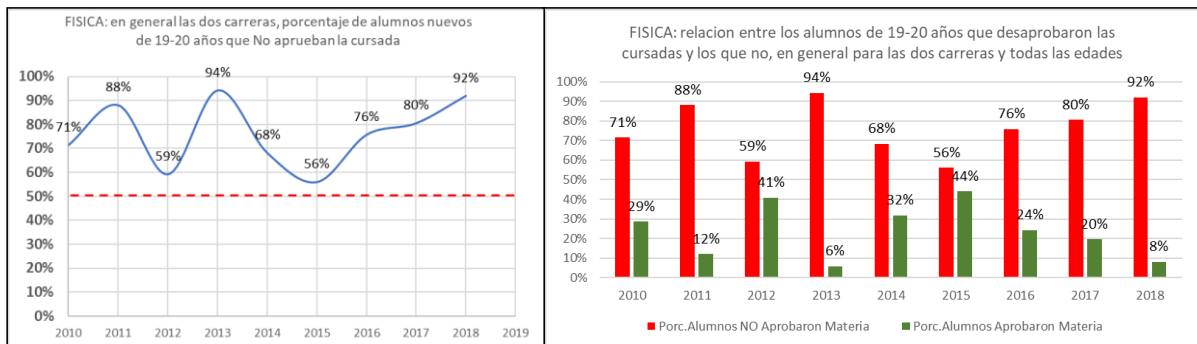


Gráfico 49 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Física I”

En el Gráfico 49, se observa que el rendimiento de los alumnos de la franja etaria 19-20 años al ingreso fue malo.

El porcentaje de alumnos que no aprobaron la materia, pertenecientes a esta franja de edad, se movió en general entre un 68 y un 94%, a excepción de los años 2012 y 2015, donde ese número fue de un 59 y un 56%, respectivamente

Esto indica que la materia represento, al igual que para los alumnos de 17-18 años, una enorme dificultad.

A continuación, se compara el rendimiento de los alumnos de 19-20 años, en la materia “Física”, en cada una de las carreras.

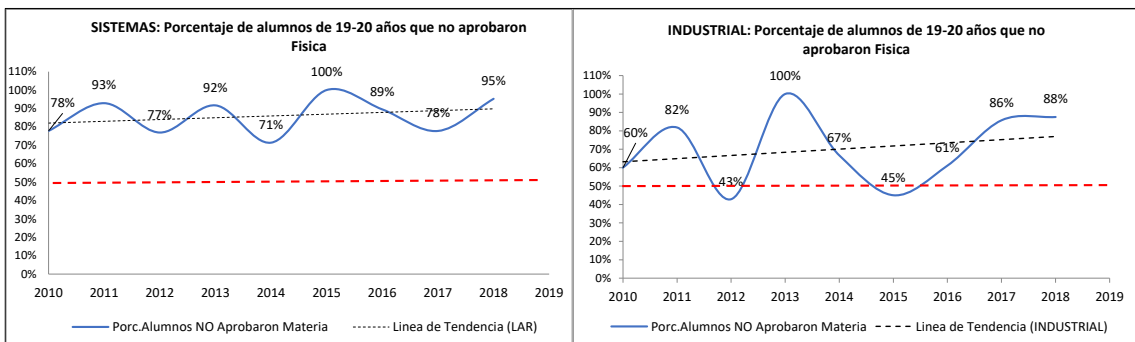
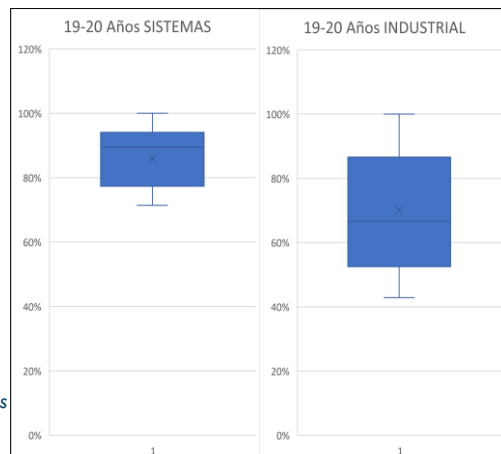


Gráfico 50 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Física I”

Al observar el Gráfico 50 se visualiza que, al igual que ocurre con los alumnos de 17-18 años, **en la carrera de “Ingeniería en Sistemas” se dan peores resultados que en “ingeniería Industrial.**

A pesar de que ambos grupos obtienen porcentajes de desaprobación muy altos, el 95% y el 88%, respectivamente, en el último año, en el total del periodo la diferencia es muy marcada, tal como se

gráfico 51 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Física I”



ve en el gráfico 51, ya que mientras en “Ingeniería Industrial” la mediana es de 67%, en “ingeniería en Sistemas” la misma medida da un 89%. **Esto indica que en Sistemas la mitad de los años del periodo desaprobó el 89% del alumnado, lo que resulta una situación muy preocupante.**

Comparación de desempeño en la materia entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios:

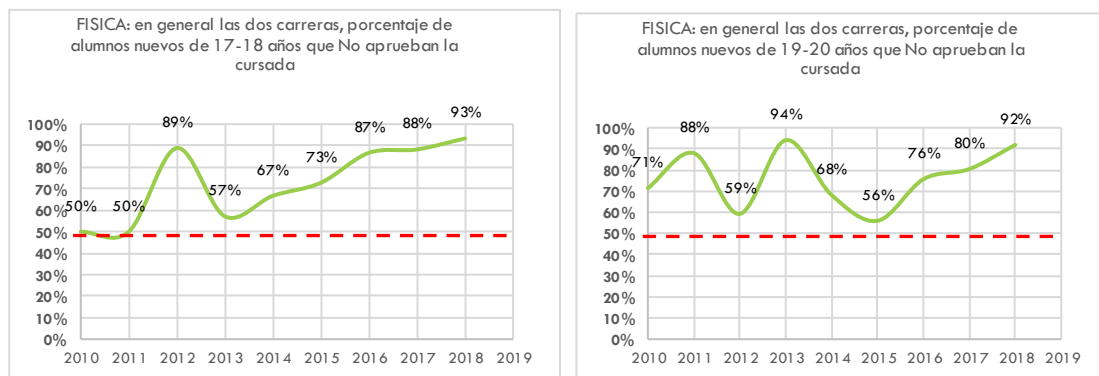


Gráfico 52 Comparación del desempeño en “Física I” de los alumnos correspondientes a las categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios secundarios

Las evoluciones de la proporción de desaprobados entre los alumnos de ambas categorías de edad resultan muy similares, tal como se observa en el Gráfico 52. Ambas categorías de edad presentan una altísima proporción de alumnos desaprobados. **Si se observa el último año, en ambas categorías de edad, más del 90% de los alumnos no cumplen con la aprobación de la materia.**

Dentro de este contexto de malos rendimientos, en general los alumnos de Sistemas presentan mayores dificultades que los de Ingeniería Industrial en la materia.

Esta comparativa indica que los malos resultados no tienen tanto que ver con el olvido de los conceptos aprendidos en la secundaria debido a un año perdido después de terminarla, sino que va unido a **una base poco sólida respecto a los conceptos que se requieren de la materia para ser afrontada en la universidad.**

Es por ello, por lo que es de suma importancia tomar medidas que apunten a revertir esta situación, para que la materia deje de ser un impedimento para la mayoría de los alumnos y no sea un motivo para la deserción de estos.

Esto lleva a la necesidad de coordinar acciones con los institutos de secundaria para mejorar la preparación de los alumnos en esta materia de cara a la inicialización de sus estudios universitarios, sobre todo para aquellos alumnos que eligieran carreras STEM en las cuales “Física” es una materia fundamental.

1.1.3.2.5 Inglés I

La materia de Inglés se cursa en las tres carreras dictadas en la FRTL, aunque en el caso de “Licenciatura en Administración Rural” solo fue cursada en el primer nivel en los dos primeros años del periodo, ya que a partir de 2012 “Inglés I” paso a ser dictada en el segundo nivel de dicha carrera.

En la Tabla 14 se muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia “Inglés I” en los años correspondientes al periodo.

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A	Tot_Al_Año	R
2010	18	2	16	20	10%	90%	67	30%
2011	21	16	5	37	43%	57%	83	45%
2012	3	18	-15	21	86%	14%	39	54%
2013	3	27	-24	30	90%	10%	33	91%
2014	0	0	0	0	0	0	41	0%
2015	55	2	53	57	4%	96%	47	121%
2016	23	3	20	26	12%	88%	56	46%
2017	35	17	18	52	33%	67%	56	93%
2018	28	4	24	32	13%	88%	41	78%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_Al_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_Al_mat / Tot_Al_Año$)

Tabla 14 Desempeño de los alumnos en la materia “Inglés”

Nota: En el año 2014 no se registran alumnos inscriptos en la materia.

A partir de los datos expuestos en la tabla anterior, se construyeron dos líneas de evolución las cuales son expuestas en el Gráfico 53. La primera, de color azul, representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia, mientras que la segunda, de color naranja, muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras en las que se dicta, la cual denominamos “R”

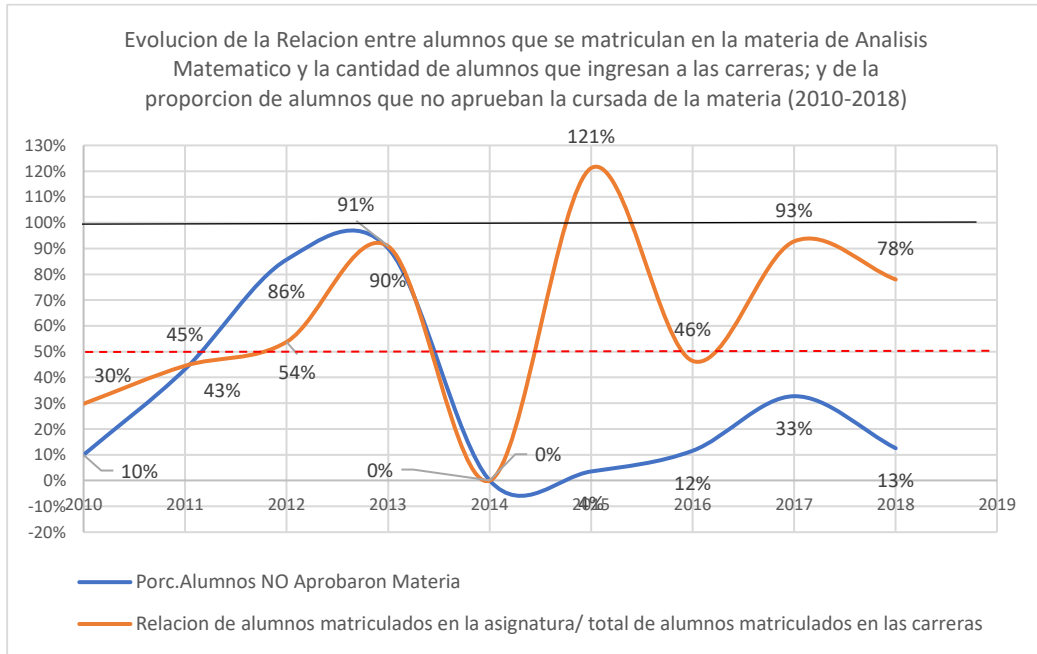


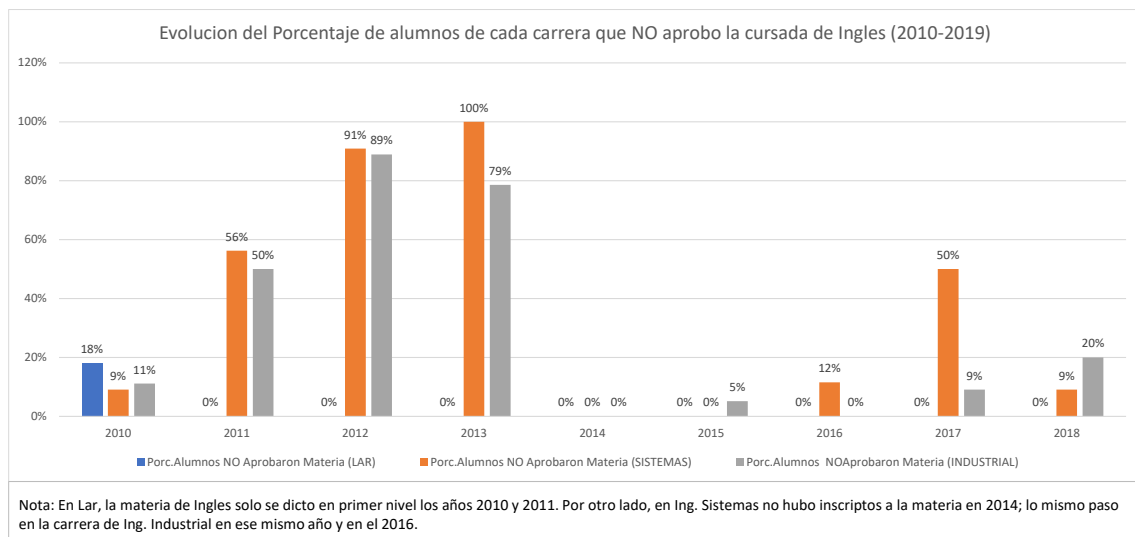
Gráfico 53 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Ingles I)

De la asignatura “Ingles I” poco hay que decir, más que es una materia con buen desempeño, excepto en 2012 y 2013, con un 86% y 91%. La única cosa que llama la atención es que no sea una asignatura que sea elegida por la totalidad de los alumnos cuando se inscriben en el curso que se imparte, como muestra los porcentajes por debajo de 100 en la columna “R”.

Para profundizar en el análisis del rendimiento de los alumnos en la materia, pasaremos a describir los porcentajes de alumnos desaprobados según la carrera a la que pertenecen.

Comparación del rendimiento de los alumnos en la materia “Ingles I” en cada una de las carreras en las que se imparte

En el Gráfico 54, se observa la evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en la materia en cada una de las carreras. Hay que decir que la representación del rendimiento de los alumnos de “Licenciatura en Administración Rural” no es relevante, ya que solo se dictó en los dos primeros años del periodo.



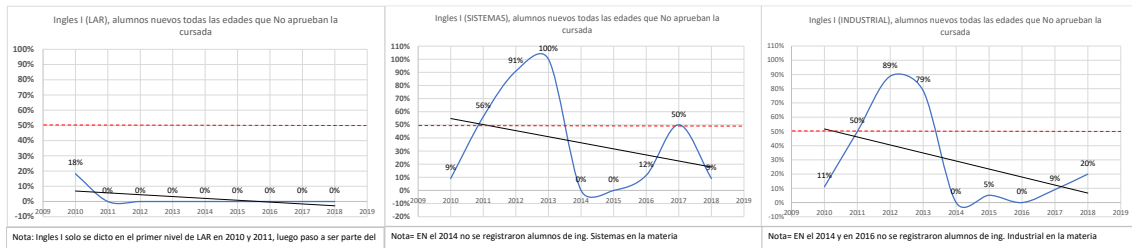


Gráfico 54 Alumnos aprobados y desaprobados en la materia "Ingles", según la carrera

En el caso de las dos materias de ingeniería, vemos que no hay mayores diferencias en el desempeño, a excepción del 2017, año en el que mientras solo el 9% de los alumnos correspondientes a "Ingeniería Industrial" desaprobo la materia, los de "Ingeniería en Sistemas" que desaprobaron fueron el 50%.

Se destaca también la fuerte suba experimentada de 2010 a 2013, donde más allá de que ambas carreras tuvieron un nivel parejo, fueron los de "Ingeniería en Sistemas" los que tuvieron peor desempeño, sobre todo en el 2013, cuando desaprobaron todos.

Mas allá de eso, las diferencias entre las dos tendencias proyectadas son mínimas y no difieren en mucho de la tendencia general.

Para continuar con el análisis, examinamos el desempeño de los alumnos según la categoría de edad al ingreso a la que pertenecen. Haremos énfasis en las categorías de 17-18 y 19-20 años, las cuales son las más cercanas a la finalización de los estudios secundarios.

Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Ingles I"

En la Tabla 15 se expone la evolución del rendimiento de los alumnos de 17-18 años en el periodo:

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A
2010	6	0	6	6	0%	100%
2011	3	1	2	4	25%	75%
2012	1	4	-3	5	80%	20%
2013	0	4	-4	4	100%	0%
2014	0	0	0	0	0	0
2015	10	1	9	11	9%	91%
2016	5	0	5	5	0%	100%
2017	9	2	7	11	18%	82%
2018	4	0	4	4	0%	100%

Tabla 15 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años, en la materia "Ingles"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Nota: En el año 2014 no se registraron alumnos inscriptos en la materia.

A partir de los datos expuestos en la tabla anterior, construimos el Gráfico 55, que presenta la evolución del porcentaje de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia

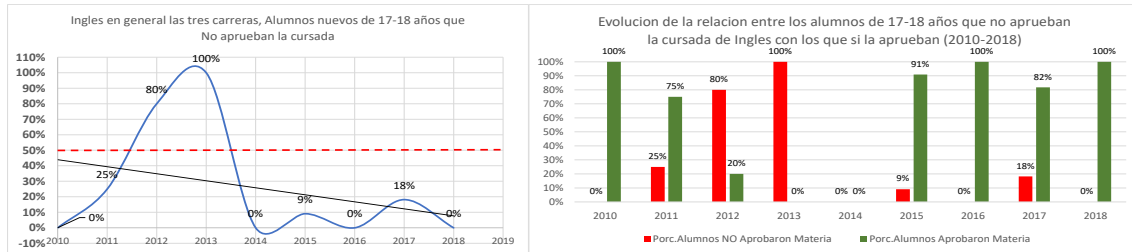


Gráfico 55 Evolución de la cantidad de Alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia "Ingles"

El desempeño de los alumnos de 17-18 años en el periodo se corresponde con el desempeño general de los alumnos en la materia. Siendo muy marcado el alza en la proporción de desaprobados registrados en el subperiodo 2011-2012, años en los que el 80 y el 100% de los alumnos de esta franja de edad no superaron la cursada.

En el Gráfico 56 se compara el rendimiento de los alumnos de esta edad al ingreso según la carrera a la que pertenecen

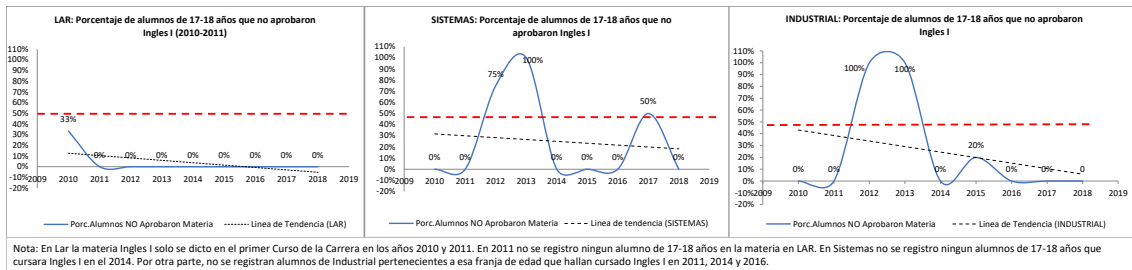


Gráfico 56 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Ingles", según la carrera

El rendimiento de los alumnos de ambas carreras de ingeniería es parejo y se divide, tal cual pasa con el rendimiento general, en dos etapas bien determinadas. De 2010 a 2013, con una muy preocupante suba, donde en 2012 y 2013 ninguno de los alumnos de esta franja de edad correspondientes a Ingeniería Industrial pudo aprobar la materia; y de 2015 a 2018, donde se observa un rendimiento muy bueno de los alumnos de 17-18 años en ambas carreras.

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Ingles I"

En la Tabla 16 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Ingles" expone el rendimiento de los alumnos de 19-20 años al ingreso, en la materia "Ingles I".

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	8	0	8	8	0%	100%
2011	12	10	2	22	45%	55%
2012	1	11	-10	12	92%	8%
2013	1	19	-18	20	95%	5%
2014	0	0	0	0	-	-
2015	26	1	25	27	4%	96%
2016	16	1	15	17	6%	94%
2017	18	10	8	28	36%	64%
2018	16	2	14	18	11%	89%

Tabla 16 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Ingles"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

A partir de los datos de la tabla anterior, se ha construido el Gráfico 57, en el que se muestra la evolución de la proporción de alumnos de dicha edad desaprobadados en la materia.

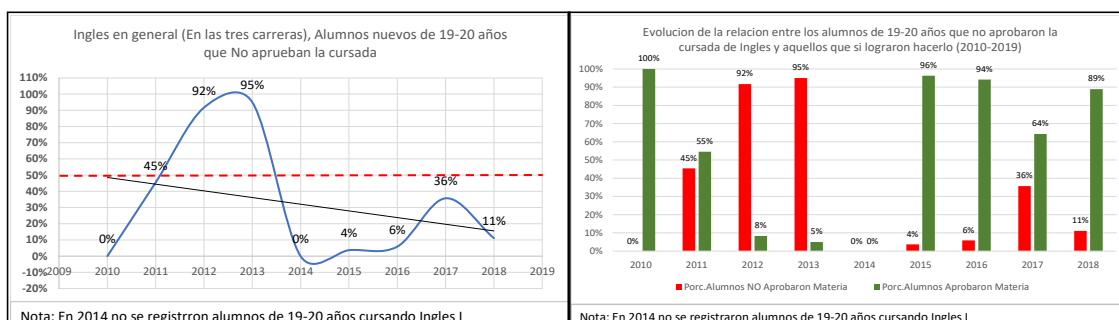


Gráfico 57 Evolución de la cantidad de alumnos de 19-20 años desaprobadados en "Ingles"

La tendencia mostrada por los alumnos de esta franja de edad es muy similar a la que muestra la correspondiente a la edad de 17-18 años, existiendo también dos etapas bien diferenciadas dentro del periodo, una en la cual el rendimiento fue muy malo, sobre todo entre el 2012 y el 2013; y otra, a partir de 2015, en la que el rendimiento fue excelente.

A continuación, en el Gráfico 58, evaluamos el rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Ingles I" según la carrera en la que cursaron.

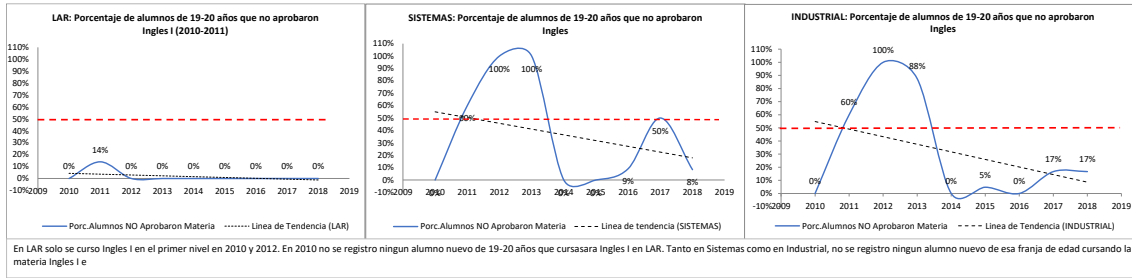


Gráfico 58 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Ingles", según carrera

Respecto a las carreras de Ingeniería, no se observa gran diferencia entre el desempeño de los alumnos. La tendencia es muy similar, en cada una, a lo que pasa con los alumnos de 17-18 años.

En general, y si tenemos en cuenta la **última mitad** del periodo, la materia **"Ingles I"** es una de las materias de primer nivel de carrera que mejor rendimiento presenta.

Este análisis pone de manifiesto que el resultado reflejado en los últimos años del periodo **pone en valor el nivel de los conocimientos relacionados con la materia impartidos en la escuela secundaria.**

1.1.3.2.6 Informática

El siguiente apartado incluye la información agrupada de materias cuyo eje principal es la informática y que son dictadas en el primer nivel de las carreras de “Licenciatura en Administración Rural” e “Ingeniería Industrial”

Las mismas son:

- En LAR:
 - Informática I
 - Informática II ²
 - Introducción a la Informática³.
- En Ing. Industrial:
 - Informática I

En la Tabla 17 Rendimiento de los alumnos en “Informática” muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia “Informática” en los años correspondientes al periodo.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	21	45	-24	66	68%	32%	47	140%
2011	34	60	-26	94	64%	36%	59	159%
2012	33	54	-21	87	62%	38%	70	124%
2013	27	21	6	48	44%	56%	49	98%
2014	23	29	-6	52	56%	44%	54	96%
2015	33	33	0	66	50%	50%	62	106%
2016	37	35	2	72	49%	51%	55	131%
2017	21	39	-18	60	65%	35%	63	95%
2018	21	44	-23	65	68%	32%	63	103%

Tabla 17 Rendimiento de los alumnos en “Informática”

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera
(Tot_AI_mat / Tot_AI_Año)

² “Informática I” e “Informática II” fueron dictadas hasta el 2012.

³ “Introducción a la Informática” fue dictada a partir de 2013.

A partir de los datos expuestos en la tabla anterior, se construyeron dos líneas de evolución las cuales son expuestas en el Gráfico 59. La primera, de color azul, representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia, mientras que la segunda, en color naranja, muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras en las que se dicta, la cual denominamos “R”

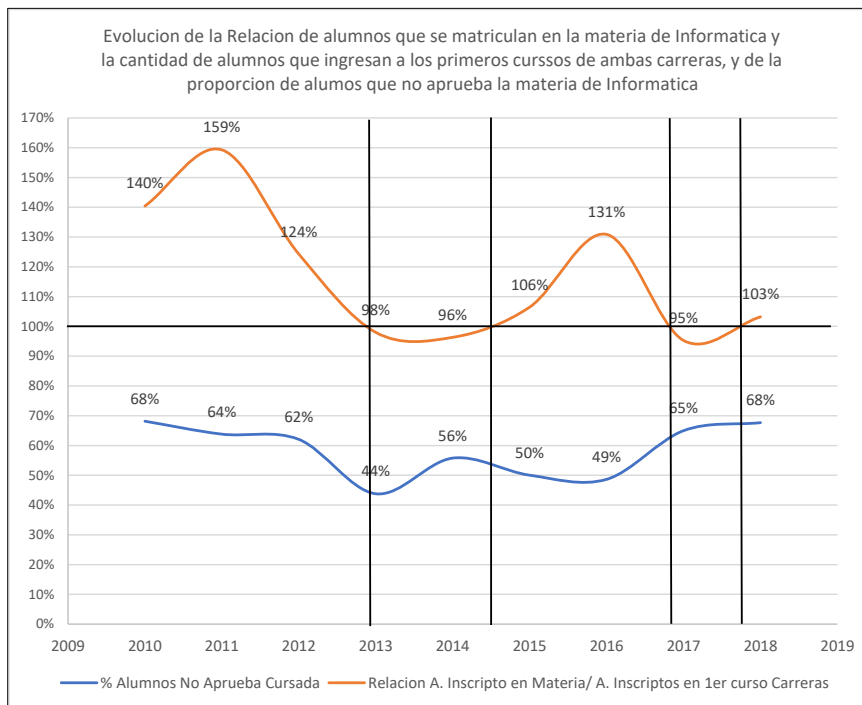


Gráfico 59 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Informática)

La asignatura de Informática es una materia que, en el periodo que se analiza, **la mayor parte de los años tiene un porcentaje de desaprobados por encima del 60%**, en cinco de los nueve, alcanzando su mínimo en el 2013 con un 44%.

Del análisis anterior se desprende que el alumno que se matricula en dicha asignatura no parece ser que lo haga en primera matricula. Esta afirmación se apoya al ver la evolución de la relación “R”.

Esta relación “R” que en los primeros años del periodo está muy por encima del 100%, entre el 159 y el 124%, luego cae hasta llegar a un intervalo 98-96%, para posteriormente volver a subir. Este aplazamiento en la matricula, quizás esperando hacerlo cuando se pueda afrontar mejor para aprobarla, **no tiene un efecto positivo tal y como lo demuestra el saldo y el porcentaje de desaprobados**, que en el 2018 sigue siendo el mismo que en el 2010, 68%.

Para seguir estudiando la situación en la materia, analizamos como es el rendimiento de los alumnos en cada una de las carreras. La comparación de estas se visualiza en el Gráfico 60.

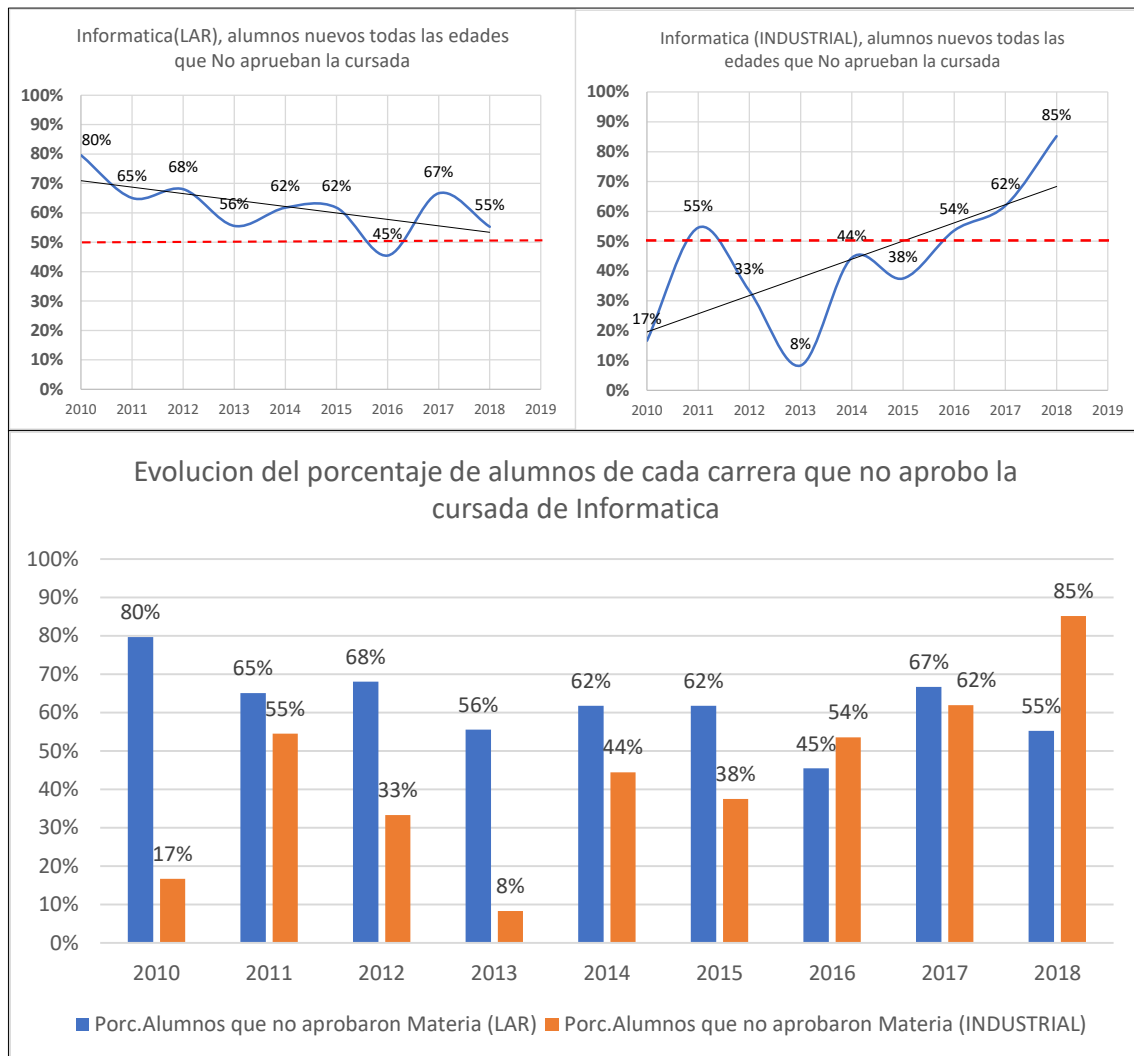


Gráfico 60 Rendimiento de los alumnos en "Informática", según carrera

El porcentaje de desaprobados en "Licenciatura en Administración Rural" bajo fuertemente a medida que avanzó el periodo, pasando de un 80% a 55%, algo muy diferente a lo que ocurrió en "Ingeniería Industrial", los cuales después de arrancar el periodo con un muy bajo porcentaje, solamente el 17%, evolucionaron de manera negativa, incrementando notablemente la proporción de alumnos desaprobados. **Esta fuerte tendencia no deja de aumentar, llegando al 85% de alumnos desaprobados en el 2018.**

Claramente las tendencias **son inversas** en cada una de las carreras, mejorando el rendimiento de los alumnos de LAR y empeorando de manera muy significativa el rendimiento de los alumnos de Ing. Industrial.

Para continuar con el análisis, evaluamos el rendimiento de los alumnos agrupándolos según su categoría de edad al ingreso. Nos centramos, como en el resto del estudio, en las categorías de 17-18 y 19-20 años.

En la Tabla 18 se observa el rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Informática".

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A
2010	7	8	-1	15	53%	47%
2011	12	11	1	23	48%	52%
2012	8	7	1	15	47%	53%
2013	5	2	3	7	29%	71%
2014	1	5	-4	6	83%	17%
2015	4	6	-2	10	60%	40%
2016	19	14	5	33	42%	58%
2017	6	8	-2	14	57%	43%
2018	4	6	-2	10	60%	40%

Tabla 18 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Informática"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

En el Gráfico 61, se observa el rendimiento en general de alumnos ingresados con 17-18 años a las carreras, sin distinguir entre ellas.

El desempeño de los alumnos de esta edad muestra en la mayoría del periodo **mejores resultados que los obtenidos por el grupo completo de alumnos que cursaron la materia**, sobre todo a inicios y al final del periodo.

La excepción se registró en los años 2014, cuando el 83% de los alumnos de 17-18 años no aprobaron la cursada (la marca general ese año fue del 56% de desaprobados); y en el 2015 cuando desaprobó el 60% de los alumnos de esta edad y la marca general fue del 50%.

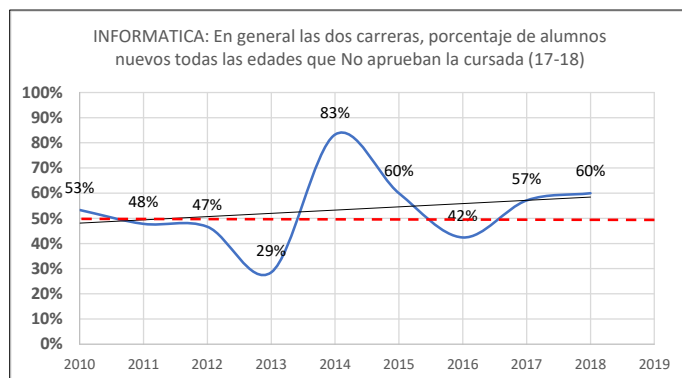


Gráfico 61 evolución del porcentaje de desaprobados en "Informática" (2010-2018)

En el Gráfico 62 se visualiza el rendimiento de los alumnos de esta franja de edad en la materia, agrupados según la carrera a la que pertenecen

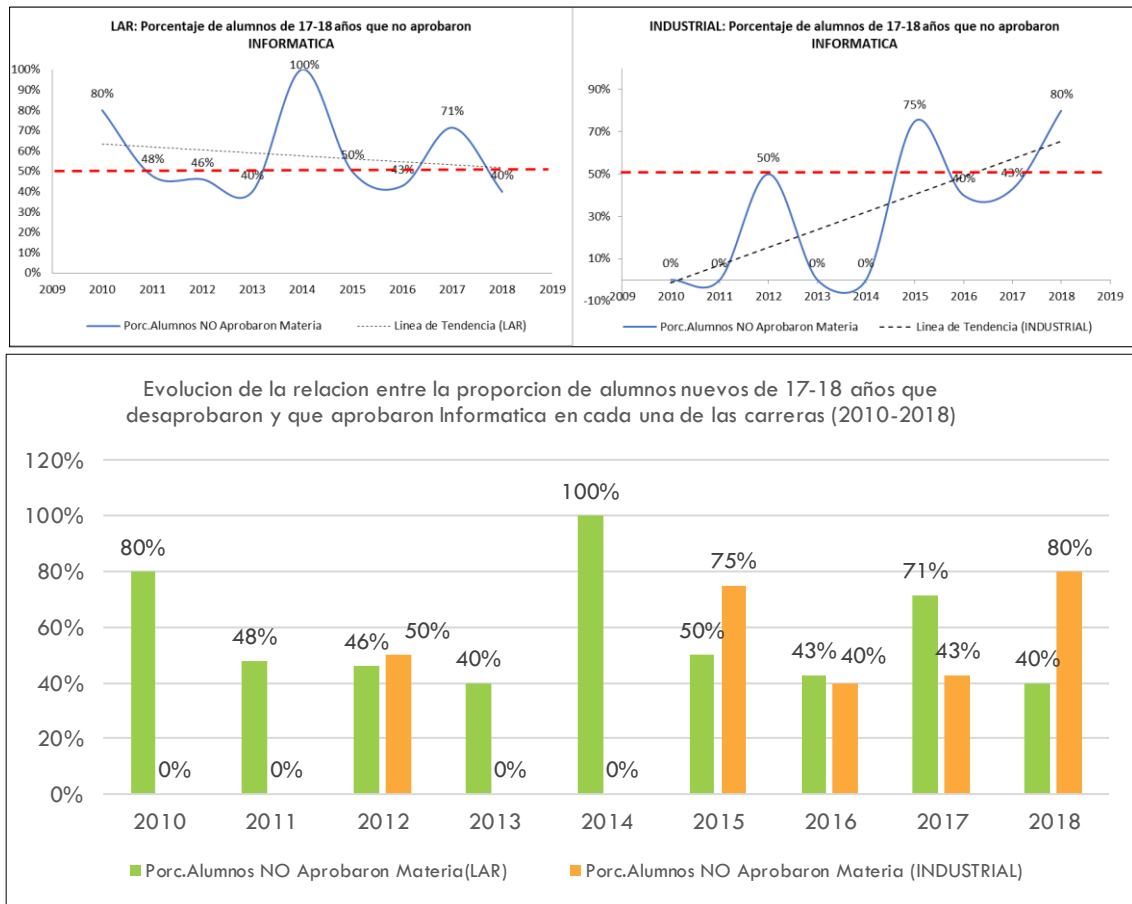


Gráfico 62 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en informática, según carrera

A excepción de un pico ocurrido en el 2014, los alumnos de LAR de esta edad presentan un rendimiento muy parejo en torno al 50% de desaprobados, incluso presentando una tendencia a la baja en el periodo.

En cuanto al desempeño de los alumnos de “Ingeniería Industrial”, la situación es bien diferente, y coincidente con la situación de todos los alumnos de esta carrera en la materia (según lo expuesto anteriormente). El periodo arranca de manera muy buena, con un 0% de alumnos desaprobados en el 2010, para luego dar paso a una tendencia al alza que hace que el porcentaje de alumnos de esta edad que desaprueban la materia en Ing. Industrial llegue al 80% en 2018.

Hay que decir que en esta tendencia al alza hay periodos en los cuales la proporción bajo significativamente, como de 2012 a 2013, que bajo 50 puntos porcentuales; y de 2015 a 2016, donde bajo 35 %. Mas allá de eso la tendencia al alza es evidente.

En general, los alumnos de 17-18 años de LAR se mantiene en un nivel medio de desaprobación, mientras que los de Ing. Industrial desaprueban cada vez más la materia.

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en Informática

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	9	25	-16	34	74%	26%
2011	9	28	-19	37	76%	24%
2012	17	30	-13	47	64%	36%
2013	11	9	2	20	45%	55%
2014	12	12	0	24	50%	50%
2015	21	9	12	30	30%	70%
2016	11	9	2	20	45%	55%
2017	13	14	-1	27	52%	48%
2018	9	17	-8	26	65%	35%

Tabla 19 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "informática"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

En el siguiente grafico se presenta la evolución del porcentaje de alumnos de esa franja de edad que no logro aprobar la cursada de la materia:

El rendimiento en general de los alumnos de 19-20 años en Informática arranco el periodo con un porcentaje alto de desaprobados, aproximadamente el 75% de los alumnos de esta edad desaprobaron la materia en los dos primeros años, pero luego registro una marcada mejora entre el 2012 y el 2015, pasando a ser solo el 30% de ellos los que no lograban aprobar. **Esta mejora se perdió en los últimos tres años del periodo, llegando a un 65% de desaprobados en 2018.**

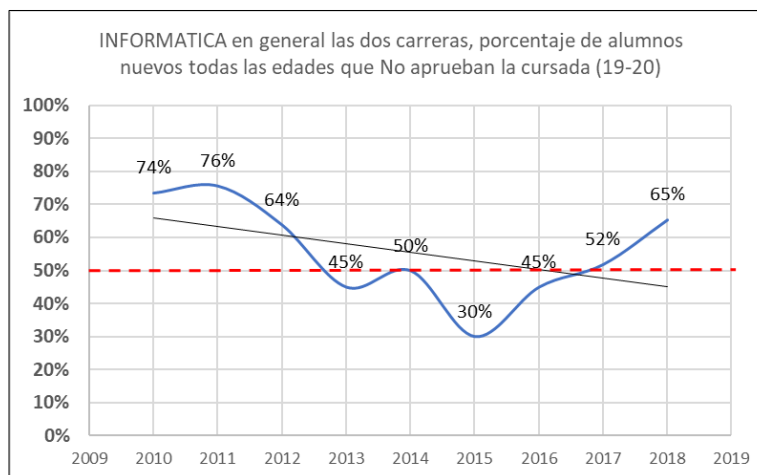


Gráfico 63 Evolución del porcentaje de desaprobados en "Informática" (2010-2018)

De todas maneras, la tendencia general en la proporción de alumnos de esta edad que no aprueban Informática es a la baja.

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la Informática, por carreras:

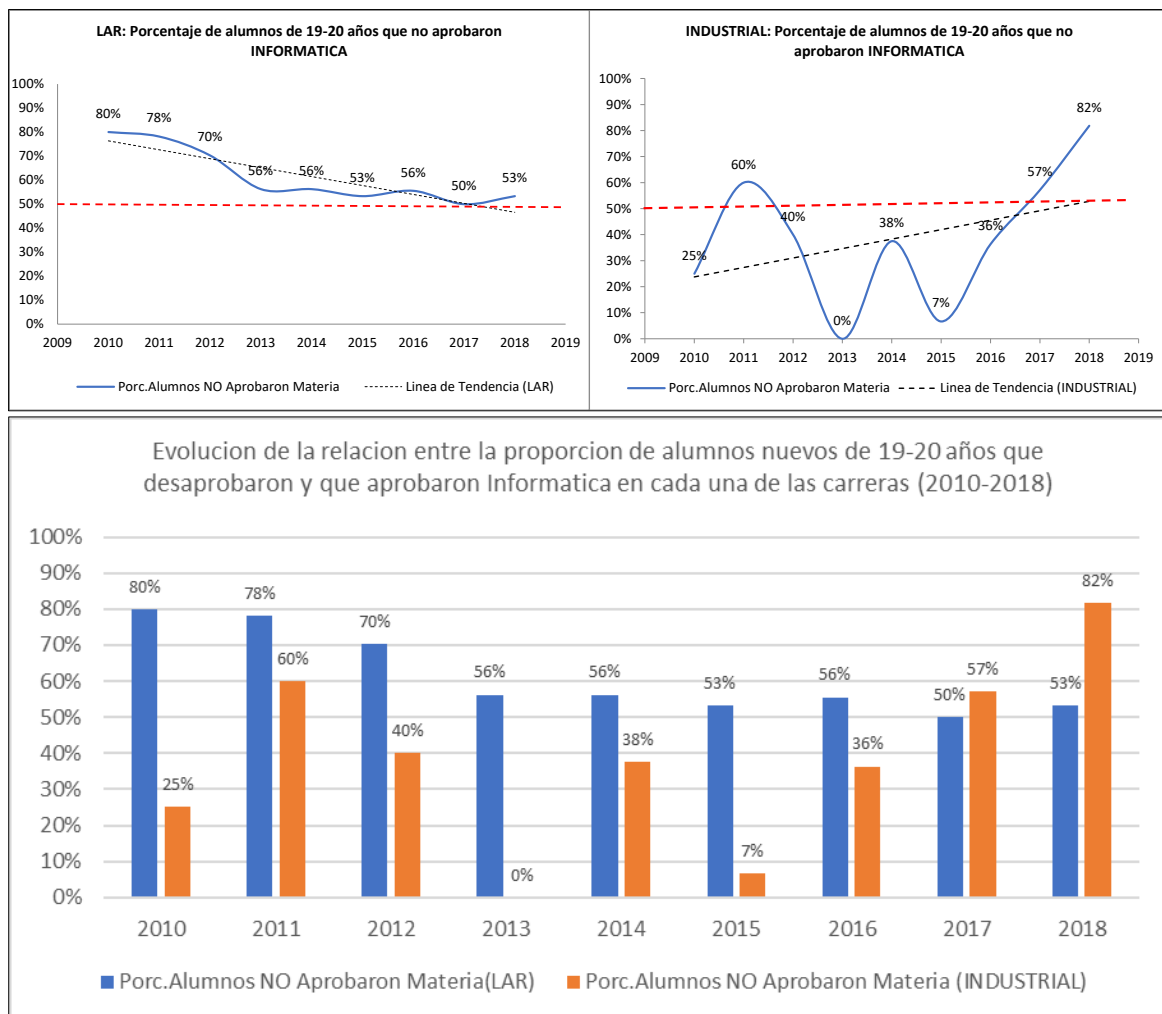


Grafico 64 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Informática", según carrera

La situación es similar a la del grupo de alumnos de 17-18 años.

Por el lado de los alumnos de "Licenciatura en Administración Rural", el periodo arranca de mala manera, con un 80% de desaprobados en el 2010 y mejora significativamente durante todo el periodo manteniéndose en torno al 50% desde 2013 al 2018. Se puede decir que la dificultad de la materia Informática para esta franja de alumnos en dicha carrera ha sido media en la mayoría del periodo.

La situación es diametralmente diferente en "Ingeniería Industrial". Los alumnos que ingresaron a la facultad con esta edad y pertenecientes a esa carrera arrancaron el periodo con una muy buena marca del 25% de desaprobados, para luego, pasando por distintas fluctuaciones, terminar con un alarmante 82% en el 2018. Hay que señalar que hubo dos años en que se registró un excelente rendimiento de los alumnos, tanto en el 2013, donde ninguno desaprobó, como en el 2015, donde solo el 7% lo hizo. Esto no alcanza para torcer la tendencia, que claramente es al alza en el periodo.

En resumen, **mientras que los alumnos de 19-20 años de Lar mejoraron su rendimiento en la materia hasta llegar a un nivel medio y parejo, los alumnos de esa misma edad, pero de Ing. Industrial empeoraron su rendimiento notablemente.**

Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en la materia

A continuación, se comparan los gráficos correspondientes a la proporción de alumnos desaprobados para ambas categorías de edad y agrupando a los alumnos de ambas carreras

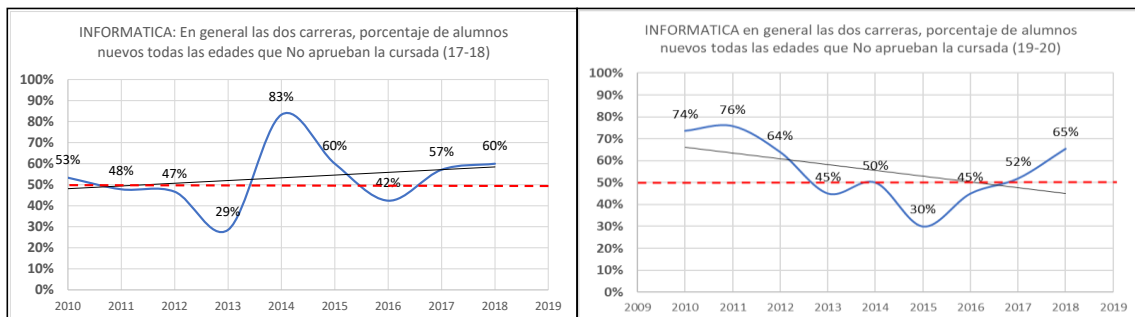


Gráfico 65 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años

Al observar el Gráfico 65 identificamos diferencias entre ambas curvas de evolución. **Los alumnos de 17-18 años, que son aquellos que por lo general han terminado sus estudios secundarios recientemente, tuvieron un rendimiento semi regular a lo largo del periodo, con la excepción del llamativo 80% de desaprobados sufrido en el 2014.** La tendencia general indica que cada vez mas de ellos desapruaba la materia.

Por su parte, **los alumnos de 19-20 años, después de un mal comienzo en el periodo, experimentaron una mejora en su rendimiento que los llevo a igualar y en algunos momentos superar el nivel de los alumnos de 17-18 años.** Mas allá de que la tendencia indique que cada vez menos de ellos desapruaba, **los últimos cuatro años sufrieron una suba del 30% en 2015 al 65% de desaprobados en el 2018,** por lo que no se puede decir que sea una situación favorable.

Teniendo en cuenta los resultados disgregados por carreras, vemos, por el lado de los alumnos de "Licenciatura en Administración Rural" (Gráfico 66) que la tendencia de los alumnos desaprobados en las franjas de edades de 17-18 y 19-20 años presenta una evolución similar, aunque un poco mejor en la primera. En ambos casos parten de un 80% y de caen hasta el 40 y el 53% respectivamente.

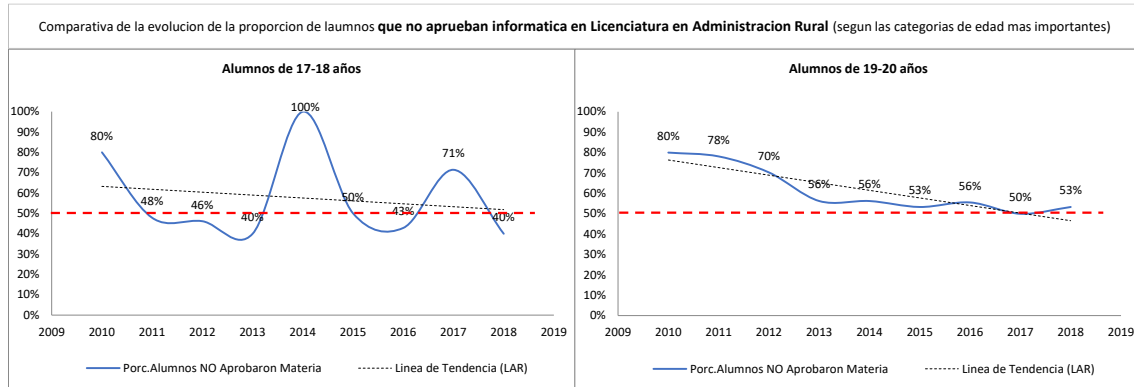


Gráfico 66 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años (LAR)

Por el contrario, los alumnos de "Ingeniería Industrial" (Gráfico 67) **presentan una evolución de desaprobados más preocupante**, pues parten del 0% y el 25%, en los tramos 17-18 y 19-20 años, al principio del periodo y acaban en un 80% y un 82%.

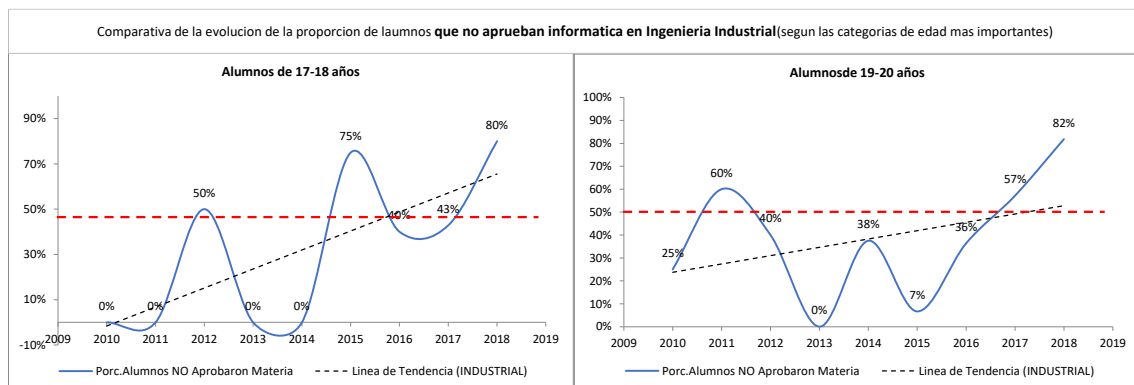


Gráfico 67 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años (Ing. Industrial)

Este fuerte crecimiento en los desaprobados en estas edades **hace necesario plantear alguna materia en el curso de ingreso que nivele los conocimientos que traen de secundaria** para afrontar mejor esta asignatura, que revierta la tendencia observada en "Ingeniería Industrial" y potencie la mejora encontrada en "Licenciatura en Administración Rural".

1.1.3.2.7 Ingeniería y sociedad

La materia “Ingeniería y Sociedad” se dicta, en simultaneo, en el primer nivel de las carreras “Ingeniería en Sistemas” e “Ingeniería Industrial”. Centra su objetivo en instruir a los alumnos del papel fundamental que tiene la ingeniería en la sociedad, por medio de una serie interdisciplinaria de contenidos relacionados a disciplinas sociales y humanas, como puede ser la economía, la ciencia política, sociología, historia de la industria, ética. Además, instruye acerca del rol de la ingeniería en la obtención de los objetivos de desarrollo sustentable.

En la Tabla 20 se muestra la información del desempeño de los alumnos en la materia, en el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	10	4	6	14	29%	71%	34	41%
2011	11	9	2	20	45%	55%	41	49%
2012	8	11	-3	19	58%	42%	39	49%
2013	17	8	9	25	32%	68%	33	76%
2014	14	13	1	27	48%	52%	41	66%
2015	21	12	9	33	36%	64%	47	70%
2016	20	14	6	34	41%	59%	56	61%
2017	12	15	-3	27	56%	44%	56	48%
2018	4	18	-14	22	82%	18%	41	54%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 20 Rendimiento de los alumnos en la materia “Ingeniería y Sociedad”

A partir de los datos presentes en la table anterior, se desarrollaron dos líneas de evolución, las cuales se visualizan en el Gráfico 68. La línea de color azul representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras donde se dicta.

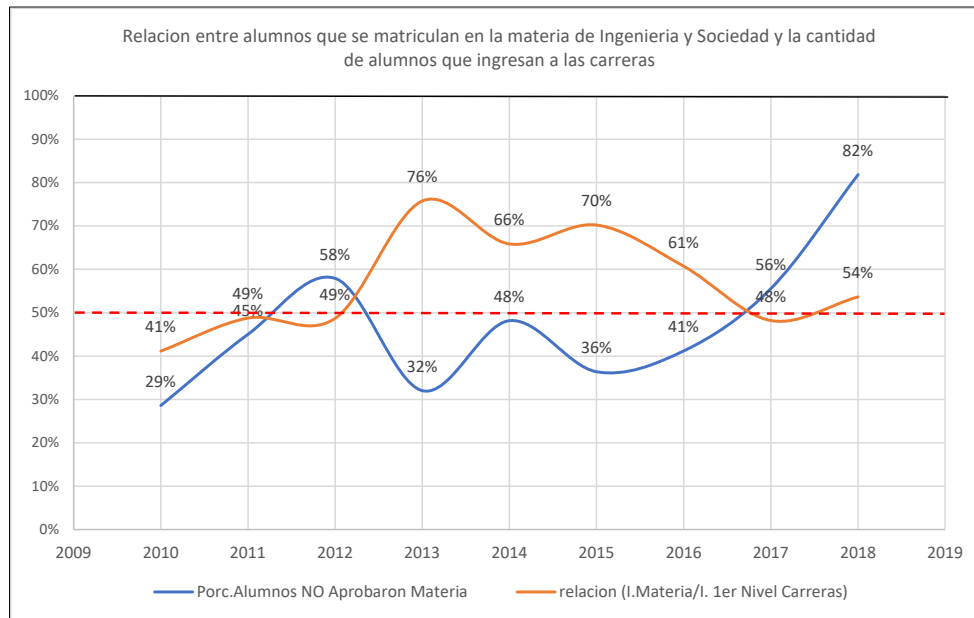


Gráfico 68 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Ingeniería y Sociedad)

Se trata de **una asignatura con un aceptable porcentaje de desaprobados**, ya que en todo el periodo de estudio se ha situado próximo al 50%, a **excepción del último año, 2018, que se ha disparado al 82%**. Este último dato es lo que nos ha llevado a preguntarnos que ha podido ocurrir para que ese porcentaje se dispare.

En la búsqueda de una respuesta a este mal desempeño, y dado que el saldo entre aprobados y desaprobados es en la mayoría de los casos positivos, la única cosa que **nos llama la atención es la baja matriculación de alumnos en esta asignatura en relación con el número de alumnos matriculados en el curso en que se imparte.**

Para continuar con el análisis de esta materia, procederemos a dividir el alumnado que la curso según la carrera a la que pertenece y así analizar su desempeño. Después, nos centraremos en observar el rendimiento de los alumnos según su edad al ingreso, agrupándolos en las categorías correspondientes y concentrándonos en las dos categorías más próximas a la terminación de los estudios secundarios (17-18 y 19-20 años).

Comparación del rendimiento de los alumnos según la carrera en la materia "Ingeniería y Sociedad"

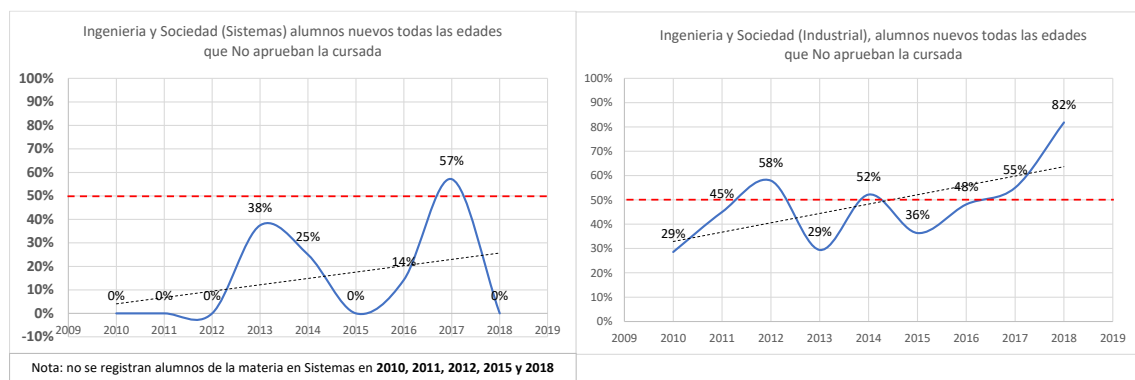


Gráfico 69 Rendimiento de los alumnos en la materia "Ingeniería y sociedad", según carrera.

El rendimiento entre los alumnos de ambas carreras no es comparable, ya que la carrera de “Ingeniería en Sistemas” tiene la singularidad de **que en más de la mitad del periodo analizado (2010, 2011, 2012, 2015 y 2018) no registra alumnos inscriptos en la materia**, cuestión por demás de llamativa.

Mas allá de esto, en los años en los que se presentan a alumnos de sistemas a la materia, **se registra un rendimiento más que aceptable**, ya que solo en 2017 desaprobaron más que la mitad.

Por el lado de los alumnos de “Ingeniería Industrial”, **se observa un buen rendimiento, medio, entre un 30 y un 60% de desaprobados en la mayoría del periodo**. La excepción se da en el 2018, donde la proporción de alumnos que desaprueban se dispara al 82%, tal como sucede en la tendencia general.

Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia “Ingeniería Y Sociedad”

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D
4	1	3	5	20%	80%
1	0	1	1	0%	100%
0	2	-2	2	100%	0%
2	2	0	4	50%	50%
4	1	3	5	20%	80%
1	3	-2	4	75%	25%
5	1	4	6	17%	83%
5	5	0	10	50%	50%
1	4	-3	5	80%	20%

Tabla 21 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia “Ingeniería y sociedad”

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

En el Gráfico 70 se observa la evolución en la proporción de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia:

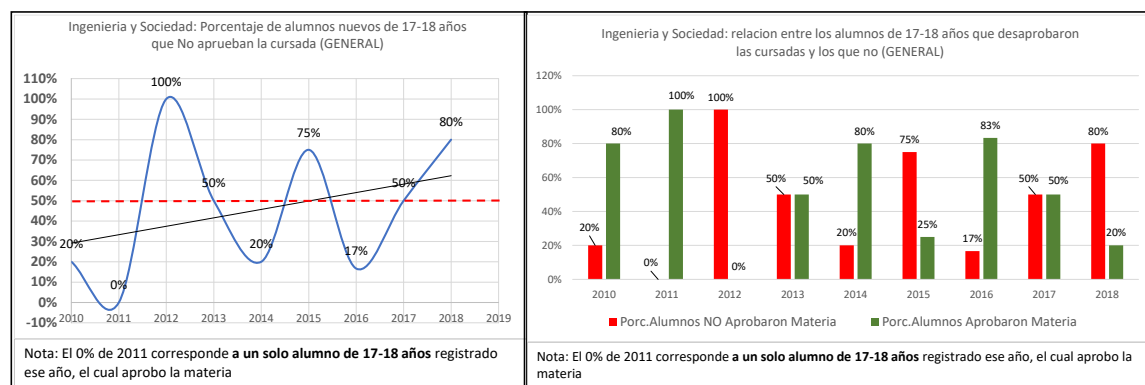


Gráfico 70 Evolución de la cantidad y porcentaje de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia “Ingeniería y sociedad”

El desempeño de estos alumnos en la materia presenta irregularidades en el periodo, alternado años con un muy buen rendimiento, como el 2016 y el 2014, con años de un rendimiento medio, como el 2013 y el 2017, y años de malos rendimientos, como el 2012, el 2015 y el ultimo del periodo analizado, el 2018.

Si se tiene en cuenta lo indicado por la línea de tendencia, **existe una suba pronunciada en la proporción de alumnos de esta edad que no aprueban la materia.**

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Ingeniería y Sociedad"

Año	A	D	S	Tot_Al_mat
2	1	5	40%	60%
6	-1	11	55%	45%
9	1	19	47%	53%
4	1	9	44%	56%
7	0	14	50%	50%
4	10	18	22%	78%
5	4	14	36%	64%
5	-2	8	63%	38%
3	3	9	33%	67%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 22 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Ingeniería y sociedad"

La evolución de la proporción de alumnos de 19-20 desaprobados se visualiza en el Grafico 71:

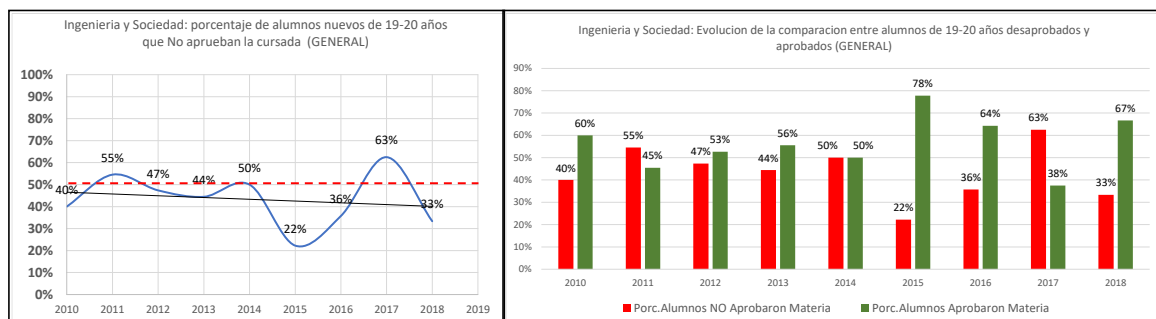


Grafico 71 Evolucion de la cantidad y la proporción de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad"

La tendencia marcada por el porcentaje de alumnos desaprobados de esta edad en la materia indica que la materia tiene **una dificultad media para ellos**, manteniéndose en torno al 50% de desaprobados.

Comparación del rendimiento de los alumnos de 19-20 años según la carrera

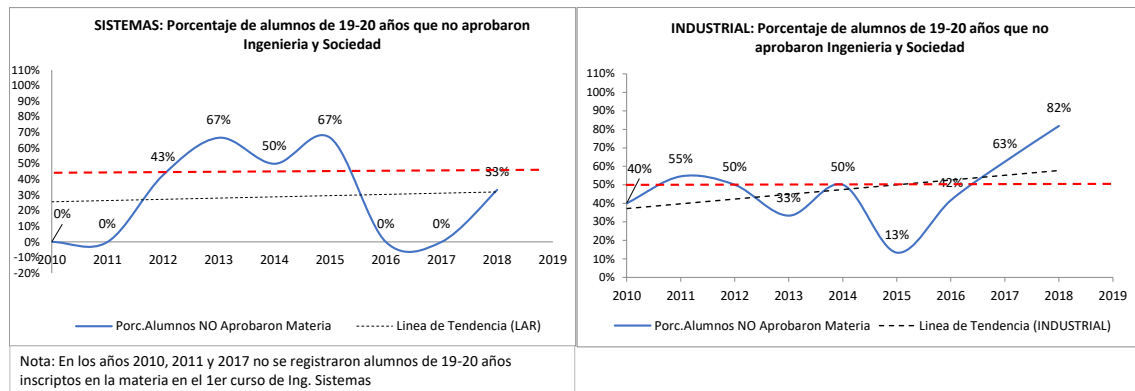


Gráfico 72 Evolución de la proporción de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad", según carrera.

Antes de comparar ambas evoluciones, es preciso tener en cuenta **que en la carrera de Sistemas hubo tres años en los cuales no hubo alumnos de esta edad inscriptos.**

Teniendo en cuenta esta salvedad, se puede ver a simple vista que, **a excepción de 2018, en la mayoría del periodo han tenido mejor rendimiento los alumnos de ingeniería Industrial por sobre los de Sistemas.**

Es llamativa la forma en que la tendencia correspondiente a los alumnos de "ingeniería Industrial" incrementa en la última parte del periodo, pasando de un 13% de desaprobados en el 2013 a un 82% en 2018.

En Gráfico 73 se observa claramente que el crecimiento en la proporción de alumnos desaprobados cambia de la carrera "Ingeniería en Sistemas" a la carrera "Ingeniería Industrial" la cual experimenta un crecimiento muy marcado desde el 2015.

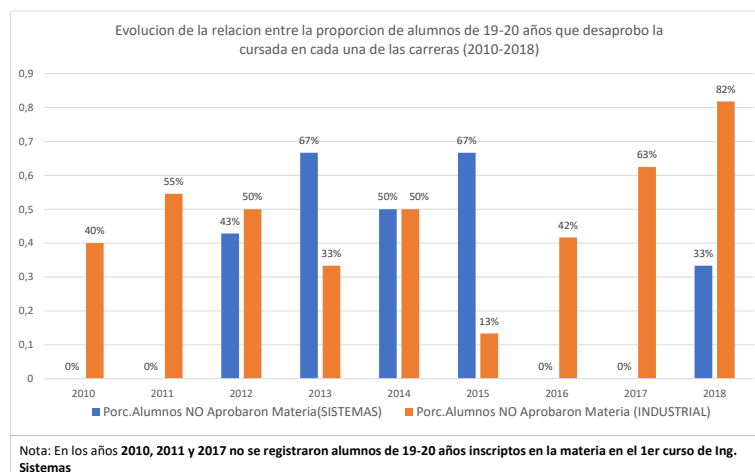


Gráfico 73 Evolución de la proporción de alumnos de 19-20 años que desaprobo la materia "Ingeniería y sociedad"

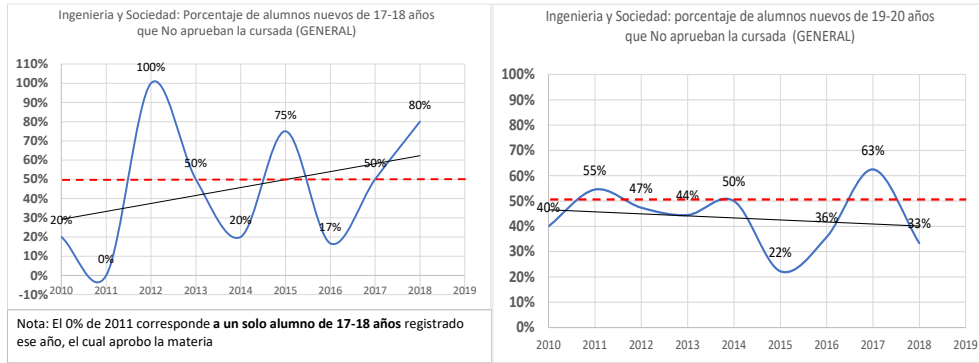


Gráfico 74 comparación de la evolución de la proporción de desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad", para alumnos de 17-18 y 19-20 años

Lo que más llama la atención respecto a esta materia es la baja cantidad de alumnos que se inscriben en ella, respecto de los que potencialmente podrían hacerlo cada año.

Al observar el Gráfico 74, resulta llamativo además el hecho de que los alumnos de 19-20 años presenten un mejor rendimiento general en la materia que aquellos que con una edad de 17-18 años recién terminan la escuela secundaria. Es de suponer que esto debiera ser a la inversa, ya que los mismos debería tener una visión más clara y fresca de conceptos relacionados con materias de ciencias sociales y humanas.

Esto hace necesario articular con las instituciones de secundaria para alertarlas de la situación, la cual parece haberse agravado en los dos últimos años.

1.1.3.2.8 Matemática Discreta

La materia “Matemática Discreta” se dicta en el primer nivel de la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”. También pertenece al primer nivel de la carrera “Analista Universitario de Sistemas”, ya que es este el título intermedio que ofrece “Ingeniería en Sistemas de la Información” y la única titulación disponible en la FRTL, relacionada a “Sistemas”, desde 2010 a 2015.

En la Tabla 23 se exponen el desempeño de los alumnos en la materia, en el periodo 2010-2018

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	8	4	4	12	33%	67%	20	60%
2011	12	5	7	17	29%	71%	24	71%
2012	12	2	10	14	14%	86%	19	74%
2013	7	3	4	10	30%	70%	16	63%
2014	8	1	7	9	11%	89%	19	47%
2015	7	5	2	12	42%	58%	16	75%
2016	12	22	-10	34	65%	35%	34	100%
2017	9	29	-20	38	76%	24%	36	106%
2018	5	22	-17	27	81%	19%	20	135%

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia
D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia
S: Saldo, para cada año, entre A menos D
Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia
%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año
%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año
Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.
R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 23 Rendimiento de los alumnos en la materia “Matemática discreta”

A partir de los datos de la tabla anterior se construyeron dos líneas de evolución, las que se visualizan en el Gráfico 75. La línea de color azul representa la evolución de la proporción de alumnos desaprobadados en la materia, mientras que la línea anaranjada muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será denominada como “R”.

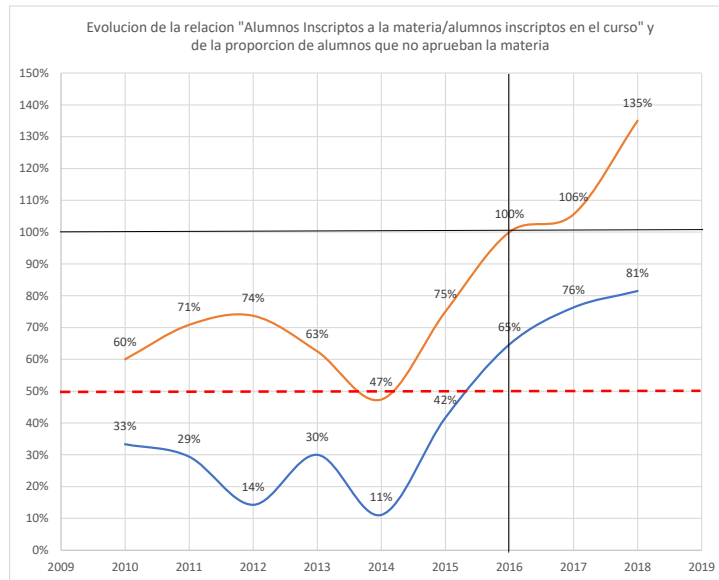


Gráfico 75 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Matemática Discreta)

Al analizar el Gráfico 75, podemos distinguir dos situaciones muy diferentes, la comprendida entre 2010 y 2015 y la que se da a partir del 2016 hasta el 2018, que es totalmente distinta a la primera y con un mal desempeño de la asignatura tanto en lo referente a la aprobación de la materia como a la matriculación.

El primer periodo, el 2010 hasta el 2015, la asignatura presenta un bajo nivel de desaprobado, siempre por debajo del 50%, el máximo se sitúa en el 42% en el 2015. Además, la matriculación de alumnos en la asignatura es alta en relación con el número de alumnos nuevos matriculados en el curso que se imparte y que se sitúa entre el 60% y el 75%, a excepción del 2014 que solo se matricularon el 47%.

Es a partir del 2016 cuando comienza una nueva situación, totalmente diferente, donde **el porcentaje de desaprobados crece exponencialmente**. El mismo comienza en un 42% de desaprobados en 2015 y pasa a un 65% en 2016, y a partir de ahí no deja de crecer hasta alcanzar el 81% en el 2018. Este hecho se acompaña con un incremento de los alumnos matriculados por encima del número de alumnos nuevos matriculados en ese curso, que se refleja en el porcentaje de dicha relación que al principio de este subperiodo era del 100% y que alcanza dos años después en un 135%.

Este cambio tan drástico experimentado a partir de 2015 es llamativo y a la vez preocupante. Procederemos a profundizar el análisis del alumnado y sus resultados en esta materia, poniendo atención a las diferentes categorías de edad según la edad de ingreso de los alumnos, y centrando nuestra atención en las dos categorías más cercanas a la finalización de los estudios secundarios.

Rendimiento de los alumnos ingresados con 17-18 años a la facultad, en la materia "Matemática Discreta"

ALUMNOS DE 17-18 AÑOS EN "MATEMATICA DISCRETA"						
Año	aprobado	desaprobado	saldo	Total de alumnos que cursaron la asignatura	% Alumnos NO Aprobaron Materia	% Alumnos Aprobaron Materia
2010	0	1	-1	1	100%	0%
2011	1	0	1	1	0%	100%
2012	4	0	4	4	0%	100%
2013	2	0	2	2	0%	100%
2014	1	0	1	1	0%	100%
2015	3	2	1	5	40%	60%
2016	2	5	-3	7	71%	29%
2017	1	4	-3	5	80%	20%
2018	1	2	-1	3	67%	33%

Tabla 24 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Matemática discreta"

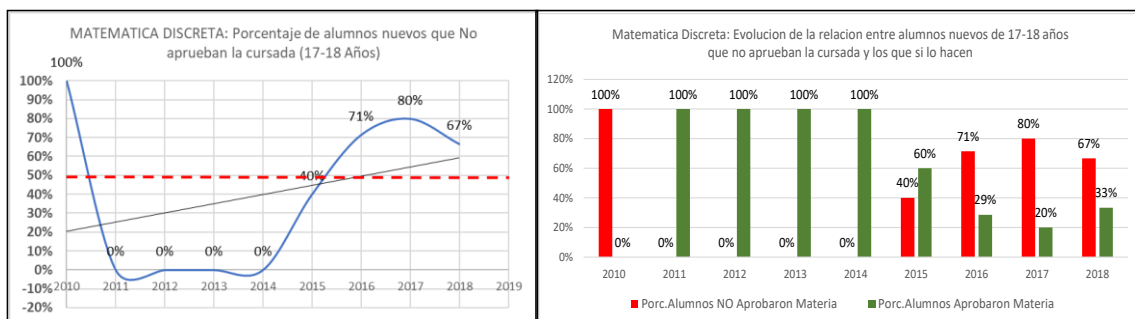


Gráfico 76 Evolución de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Matemática discreta"

En virtud de los datos de la Tabla 24 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Matemática discreta" Tabla 24 podemos decir **que la cantidad de alumnos de esta edad que cada año se matriculan es pequeña**, registrándose solo un alumno en tres de los años de la asignatura y llegando a ser 7 en el 2017.

Teniendo esto en cuenta, en el Gráfico 76 se observa que la evolución de **la proporción de alumnos que desaprobó la materia en el periodo fue de menor a mayor**. Si bien el primer año un 100% de los alumnos desaprobaron (tener en cuenta que solo se trató de un alumno inscripto de esta edad), luego durante el periodo 2011-2014 no se registró ningún alumno de esta edad que haya desaprobado la materia, aunque también hay que decir que tanto en el 2011 como en el 2014 solo se registró un alumno de esta edad.

A partir de 2015 y en sintonía con lo que pasa con la tendencia general de la asignatura, la situación cambia y se registra una tendencia al alza en la proporción de alumnos que no aprobaron la materia, la cual llega a un techo del 80% en el 2017, año este en el que se registró también la mayor cantidad de alumnos de esta edad en la materia.

Rendimiento de los alumnos ingresados con 19-20 años a la facultad, en la Materia "Matemática Discreta"

ALUMNOS DE 19-20 AÑOS EN "MATEMATICA DISCRETA"						
Año	aprobado	desaprobado	saldo	Total de alumnos que cursaron la asignatura	% Alumnos NO Aprobaron Materia	% Alumnos Aprobaron Materia
2010	4	5	-1	9	56%	44%
2011	4	10	-6	14	71%	29%
2012	2	8	-6	10	80%	20%
2013	9	5	4	14	36%	64%
2014	4	5	-1	9	56%	44%
2015	0	5	-5	5	100%	0%
2016	9	10	-1	19	53%	47%
2017	4	17	-13	21	81%	19%
2018	3	14	-11	17	82%	18%

Tabla 25 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Matemática discreta"

Al observar la Tabla 25, se observa que la cantidad de alumnos de esta edad inscriptos en la materia es, en general, mayor a la cantidad de alumnos de 17-18 años.

La evolución de la proporción de alumnos que no aprueban la materia se observa en el siguiente gráfico:

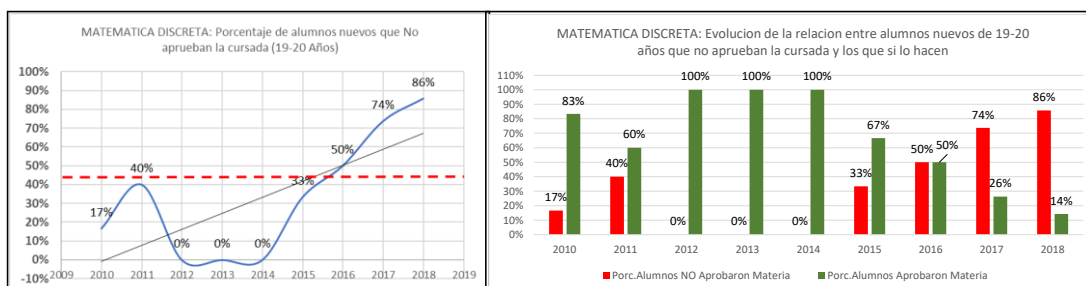


Gráfico 77 Evolución de la cantidad de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Matemática discreta"

La tendencia observada en el Gráfico 77 es muy parecida a la que presentan los alumnos de 17-18 años en el Gráfico 76, y, al igual que estos, **pueden distinguirse dos etapas bien claras.**

La primera va desde el 2010 al 2014, donde los alumnos consiguen muy buen rendimiento, donde el máximo de desaprobados fue en 2011 con el 40%. Se registran en este periodo tres años en los que no hay alumnos desaprobados (2012, 2013 y 2014, periodo en el cual aprueban 33 alumnos de 19-20 años, de 33 posibles).

La segunda etapa, donde la situación cambia de manera radical, se extiende desde el 2015 al 2018. En ella **se observa un aumento exponencial de la proporción de alumnos que no aprueban la asignatura.** Esta proporción paso del 0% en 2014 a un 33% en 2015, para seguir creciendo sin pausa hasta un muy preocupante 86% en el 2018.

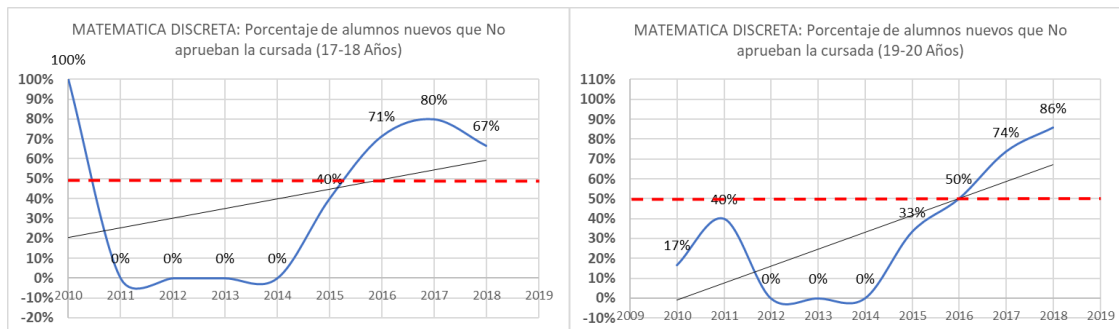


Gráfico 78 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Matemática discreta", para alumnos de 17-18 y 19-20 años

A partir de lo visualizado en el Gráfico 78 observamos que en 2015 se produce un evidente cambio en los resultados, donde los mismos dejan de ser buenos para convertirse en cada vez peores.

Si se intenta buscar una explicación de porque se ha dado este cambio se puede encontrar quizás en la base de conocimientos que traen los nuevos alumnos de sus estudios de secundaria que hacen que a partir del 2015 el número de alumnos de 17 a 18 años que desaprobaban la asignatura se incremente considerablemente, pasando del 0% en el 2014 al 40% en el 2015 y este siga creciendo hasta alcanzar el 80% en el 2017, a partir del cual parece revertirse la tendencia cayendo al 67% en el 2018.

Este hecho que, a priori, parece que puede hacer que la tendencia general de desaprobados de esta asignatura pueda frenarse, se ve obstaculizado por el incremento de alumnos desaprobados entre 19 y 20 años. Este grupo, que parte de la misma situación que el grupo de edad anterior, cambia también en el 2015 con un 33% y su tendencia sigue creciendo si hacer el cambio de tendencia al final del periodo que si experimento el grupo de 17-18 años.

Al observar las dos graficas presentes en el Gráfico 78, **se visualiza perfectamente lo que se ha explicado anteriormente y refuerza la idea de que este aumento este en la base de conocimientos en matemática que traen los alumnos de secundaria**, algo que se ha visto como causa también en aquellas otras materias que requieren la misma base.

Como en los casos anteriores, **la recomendación para disminuir el número de desaprobados está en impartir una asignatura de matemáticas, en el curso de ingreso, que sirva para igualar los conocimientos de secundaria con los que se van a requerir en la carrera**. Sería también bueno que **los institutos de secundaria y la facultad revisaran los contenidos de los planes estudios** en estas materias para nivelar los conocimientos y que no les resultara a los alumnos que deciden cursar estas carreras un obstáculo tan grande que les obligue a abandonarlas cuando se dan cuenta de que no pueden superarlas.

1.1.3.2.9 Sistemas y organizaciones

La materia “Sistema y Organizaciones” es una de las materias que componen el primer nivel de la carrera “Ingeniería en Sistemas”

En la Tabla 26 se muestran los datos de rendimiento de los alumnos en la materia durante el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	12	10	2	22	45%	55%	20	110%
2011	17	6	11	23	26%	74%	24	96%
2012	11	4	7	15	27%	73%	19	79%
2013	10	6	4	16	38%	63%	16	100%
2014	11	4	7	15	27%	73%	19	79%
2015	8	3	5	11	27%	73%	16	69%
2016	16	17	-1	33	52%	48%	34	97%
2017	13	23	-10	36	64%	36%	36	100%
2018	8	15	-7	23	65%	35%	20	115%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 26 Rendimiento de los alumnos en la materia “Sistemas y Organizaciones”

A partir de los datos de esta tabla se construyen dos líneas de evolución, los que se visualizan en el Gráfico 79. La línea azul representa la evolución del porcentaje de alumnos que desaprobó la materia, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras en las que se imparte.

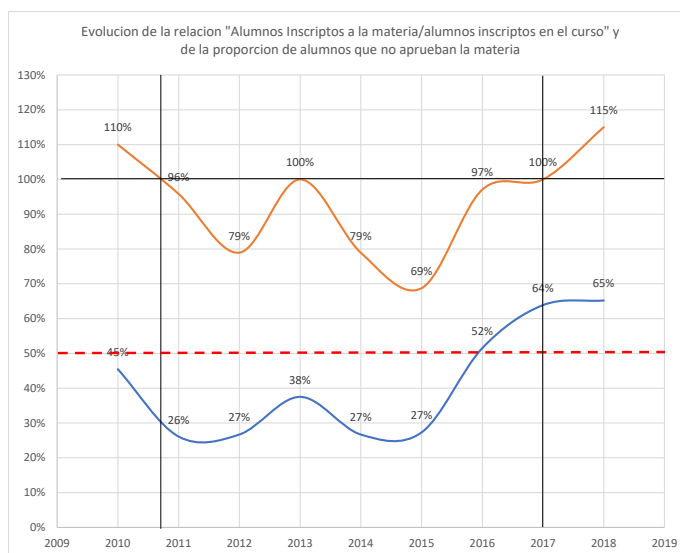


Gráfico 79 evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Sistemas y Organizaciones)

La asignatura de **“Sistemas y organizaciones”** no puede ser considerada una asignatura con mal desempeño, pues los datos que se recogen en la Tabla 26 confirman qué tiene bajos porcentajes de desaprobación, aunque también es cierto que aumenta en los últimos años del periodo.

Además, es una asignatura que es elegida por la mayoría de los alumnos nuevos que cursan el curso donde se imparte.

Como se realizó con el resto de las materias impartidas en el primer nivel de las diferentes carreras, se procede a evaluar el rendimiento de los alumnos según su categoría de edad al inscribirse en la facultad, poniendo especial atención en las dos categorías de edad más próximas a la finalización de la escuela secundaria.

Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia “Sistemas y Organizaciones”

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	1	4	-3	5	80%	20%
2011	1	1	0	2	50%	50%
2012	4	3	1	7	43%	57%
2013	2	0	2	2	0%	100%
2014	1	2	-1	3	67%	33%
2015	3	2	1	5	40%	60%
2016	4	3	1	7	43%	57%
2017	1	2	-1	3	67%	33%
2018	3	0	3	3	0%	100%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 27 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia “Sistemas y Organizaciones”

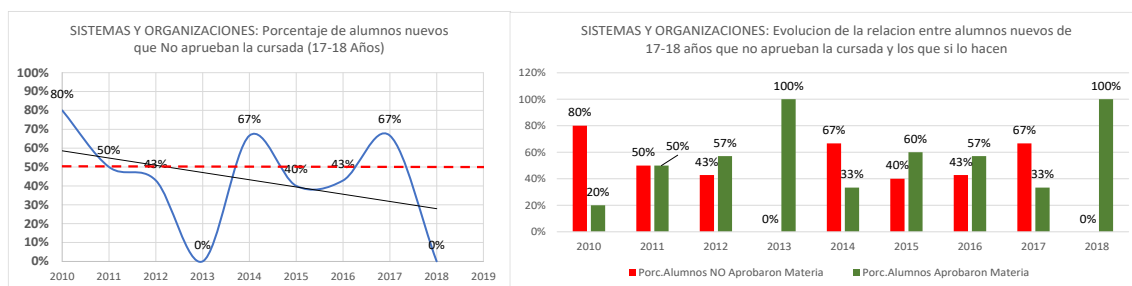


Gráfico 80 Evolución de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia “Sistemas y Organizaciones”

En el Gráfico 80 se observa que la materia no ha presentado una gran dificultad para el alumnado cuyo ingreso se dio con 17 o 18 años.

Más allá de que el periodo comenzó con un 80% de alumnos desaprobados en 2010, luego, a excepción de 2014 y 2018, en el resto del periodo no presentó más del 50% de alumnos

desaprobados. Los mejores años fueron el 2013 y el 2018, donde ninguno de los alumnos inscriptos en la materia reprobó.

Según la línea de tendencia del Grafico 80, se observa una tendencia a la baja en relación con la proporción de alumnos de 17-18 años desaprobados, lo que refuerza la idea de que esta materia no presenta problemas para el alumnado correspondiente a esa categoría de edad.

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Sistemas y Organizaciones"

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	1	4	-3	5	80%	20%
2011	1	1	0	2	50%	50%
2012	4	3	1	7	43%	57%
2013	2	0	2	2	0%	100%
2014	1	2	-1	3	67%	33%
2015	3	2	1	5	40%	60%
2016	4	3	1	7	43%	57%
2017	1	2	-1	3	67%	33%
2018	3	0	3	3	0%	100%

Referencias de la tabla
A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia
D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia
S: Saldo, para cada año, entre A menos D
Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia
%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año
%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 28 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Sistemas y Organizaciones"

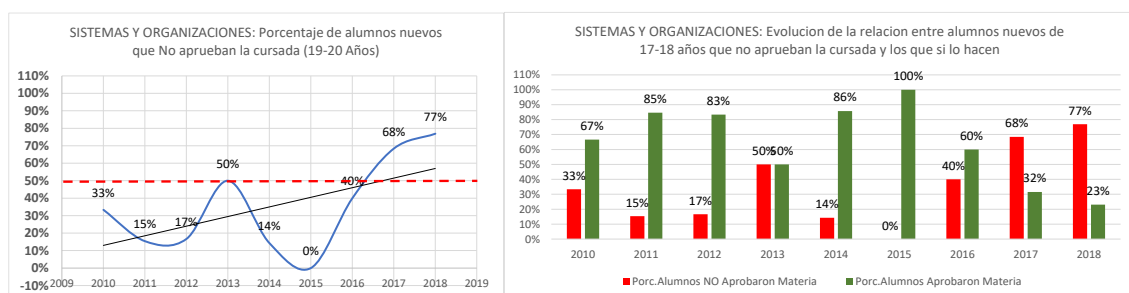


Gráfico 81 Evolución de la cantidad y proporción de alumnos de 19-20 años que desaprobaron la materia "Sistemas y Organizaciones"

En el Gráfico 81 se observa que el rendimiento de los alumnos de 19-20 años en esta materia han sido diametralmente opuesto a los de la franja de 17-18 años, expuesto en el Grafico 80.

En el periodo hay dos etapas muy marcadas:

- La etapa que va desde el 2010 al 2015, donde la materia no represento dificultad para los alumnos, y en la cual la evolución de la proporción de alumnos que desaprobaron la materia fue representada por una marcada baja cada año, llegando a ser cero en el 2015.

- **La etapa entre el 2016 y el 2018, en la cual se observa un crecimiento abrupto en el porcentaje de alumnos desaprobados cada año.** De 2015 a 2016 se pasa de un 0% a un 40%, subiendo al 68% en 2017 y alcanzando el máximo en el 2018, con el 77%.

Es claro que los últimos dos años esta materia fue una dificultad para los alumnos de esta edad.

Si tenemos en cuenta el periodo que va desde el 2011 al 2016, se observa, en el Grafico 82, que **el desempeño de los alumnos de ambos grupos es similar** y se mantiene en una franja media, respecto al porcentaje de alumnos desaprobados; incluso con un mejor rendimiento de por parte de los alumnos de 19-20 años, los cuales durante todo ese periodo nunca presentaron más del 50% de desaprobados.

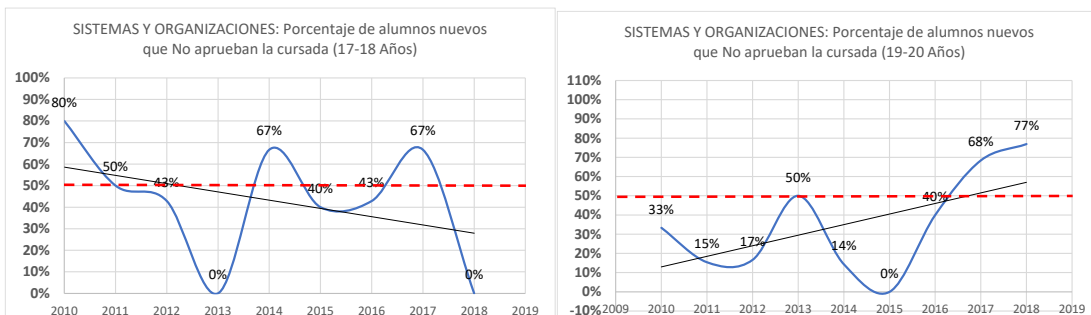


Grafico 82 Comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Sistemas y Organizaciones", para las edades 17-18 y 19-20 años

Por alguna razón, en el 2017 esto cambio y el rendimiento general de los alumnos de 19 años desmejoro hasta llegar a un 77% de alumnos desaprobados en la materia. Situación que coincide con el 100% de aprobados de la cursada de los alumnos de 17-18 años.

Mas allá de esto, se puede decir en líneas generales que **el desempeño en esta materia es aceptable por parte de los dos grupos.**

1.1.3.2.10 Sistemas de Representación

La materia “Sistemas de representación” es una materia correspondiente al primer nivel de la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”, y, por ende, también de su carrera intermedia, “Analista Universitario en Sistemas”.

En la Tabla 29 se muestran los datos del rendimiento de los alumnos en la materia, en el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	11	3	8	14	21%	79%	33	42%
2011	5	13	-8	18	72%	28%	42	43%
2012	8	11	-3	19	58%	42%	50	38%
2013	6	10	-4	16	63%	38%	32	50%
2014	14	10	4	24	42%	58%	32	75%
2015	24	8	16	32	25%	75%	31	103%
2016	13	11	2	24	46%	54%	33	73%
2017	7	9	-2	16	56%	44%	43	37%
2018	5	18	-13	23	78%	22%	42	55%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 29 Rendimiento de los alumnos en la materia “Sistemas de Representación”

A partir de los datos de esta tabla se construyen dos líneas de evolución, los que se visualizan en el Grafico 83. La línea azul representa la evolución del porcentaje de alumnos que desaprobó la materia, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia con la cantidad de alumnos inscriptos en el primer nivel de las carreras en las que se imparte.

Esta materia presenta un alto número de desaprobados para el poco número de alumnos matriculados en la asignatura en relación con los matriculados en el curso. Solamente en el 2015 hubo más matriculados en la materia que en el curso, y casi seguro que se alcanzó esa cifra no con alumnos del curso si no con alumnos desaprobados de años anteriores. La tendencia es que siga aumentando el número de desaprobados viendo la evolución de los cuatro últimos años que ha pasado del 25% al 78%.

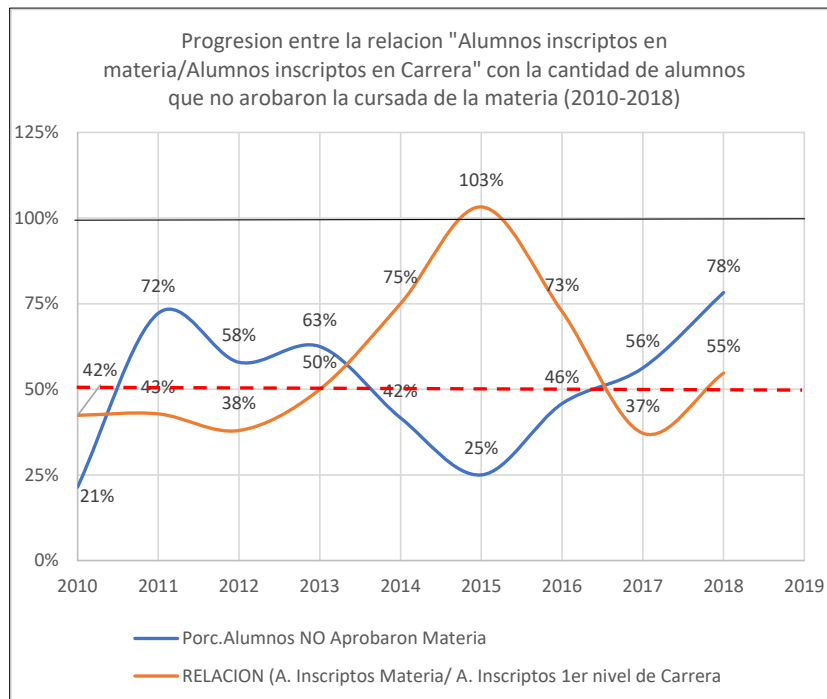


Gráfico 83 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Sistemas de representación)

Para profundizar el análisis, pasamos a examinar el rendimiento de los alumnos correspondientes a las dos categorías de edad al ingreso más cercanas a la finalización de los estudios secundarios (17-18 y 19-20 años).

Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en “Sistemas de Representación”

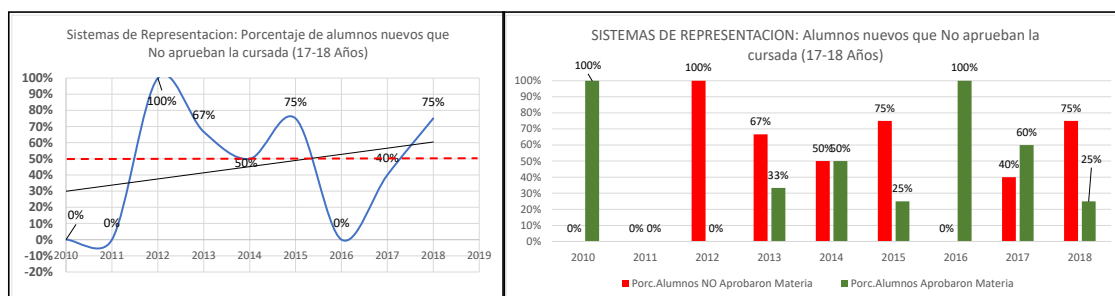


Gráfico 84 Evolución de la cantidad y proporción de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia “Sistemas de representación”

A partir de lo que se muestra en el Gráfico 84, podemos decir que en la mayoría del periodo el porcentaje de alumnos ingresados a la facultad con esta edad presenta niveles de desaprobación por encima del 50%, a excepción del 2016, donde la totalidad de los alumnos de 17-18 años aprobaron, tal y como se ve en la gráfica.

La mejora de 2016 no se mantuvo en el tiempo, ya que luego en 2018 se terminó el periodo con un 75% de alumnos de 17-18 años desaprobados.

Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en “Sistemas de Representación”

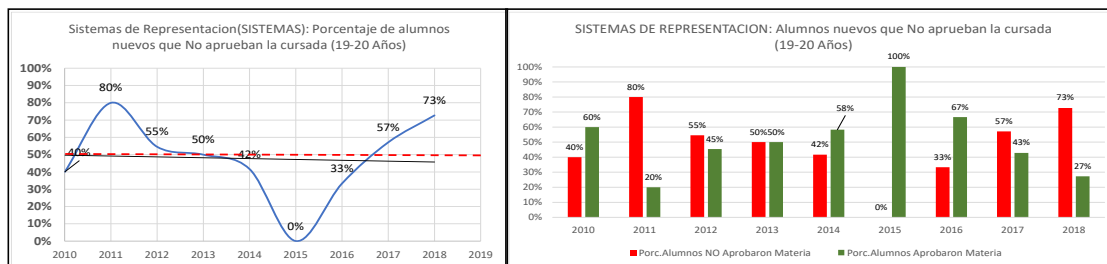


Gráfico 85 Evolución de la cantidad y proporción de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia “Sistemas de representación”

Se puede decir que **esta materia no representa tanta dificultad para los alumnos de 19-20 años**, a diferencia de lo que sucede con los alumnos de 17-18 años.

Al observar el Gráfico 85, se ve que en la mayoría del periodo se observa un porcentaje de alumnos desaprobados entre el 33 y el 57%, con tres excepciones: 2011, donde desaprobó el 80%; 2015, donde aprobaron todos los alumnos de esta edad; y 2018, donde desaprobó el 73%.

En la última parte del periodo se experimenta una marcada alza en la proporción de desaprobados.

Si analizamos los datos por tramos de edad se puede observar (Gráfico 86) que esta materia presenta una importante dificultad para los alumnos de 17-18. Esto provoca que la evolución de los datos de desaprobados de 19-20 aumente con un desfase temporal de un año, por eso cuando en el 2015 se alcanza la cifra de un 75% de desaprobados de 17-18 años la cifra de desaprobados de 19-20 años pasara de ser del 0% en ese mismo año a ser del 33% al año siguiente, 2016, y fuera incrementado en los años posteriores con porcentajes muy altos, cercanos a los valores que presentan los alumnos ingresados con 17-18 años.

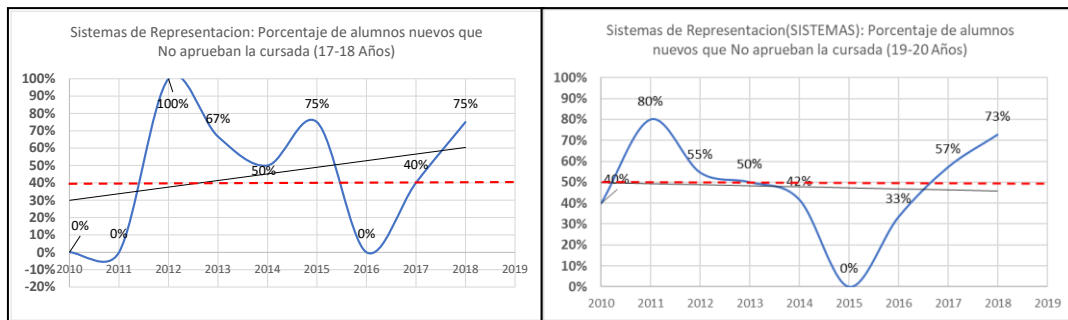


Gráfico 86 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Sistemas de Representación", para las edades 17-18 y 19-20 años

Para resolver este problema habría que preguntar a los alumnos cuales son las dificultades con las que se encuentran a la hora de afrontar esta materia, viéndose a lo mejor de introducir una materia puente o de iniciación en el curso de ingreso o ver cuales materias de secundaria están relacionadas con los contenidos propios de la materia, para mejorar los conocimientos de los nuevos alumnos y, por ende, su rendimiento.

1.1.3.2.11 Algoritmos

La materia “Algoritmos” es una de las materias que componen el primer nivel de la carrera “Ingeniería en Sistemas”. Tal como lo indica su nombre, los contenidos de la materia están orientados a los fundamentos de la programación.

En la Tabla 30 se muestran los datos de rendimiento de los alumnos en la materia durante el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat at	%D	%A	Tot_AI_Año o	R
2010	7	15	-8	22	68%	32%	20	110%
2011	7	17	-10	24	71%	29%	24	100%
2012	3	18	-15	21	86%	14%	19	110,52%
2013	13	10	3	23	43%	57%	16	143,75%
2014	8	14	-6	22	64%	36%	19	115,78%
2015	3	11	-8	14	79%	21%	16	87,5%
2016	11	28	-17	39	72%	28%	34	114,70%
2017	7	32	-25	39	82%	18%	36	108,33%
2018	7	25	-18	32	78%	22%	20	160%

Tabla 30 Rendimiento de los alumnos en la materia “Algoritmos”

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

A partir de estos datos, se construye el Gráfico 87, en el cual se visualizan dos líneas de evolución. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la cantidad de alumnos matriculados en el primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será llamada “R”.

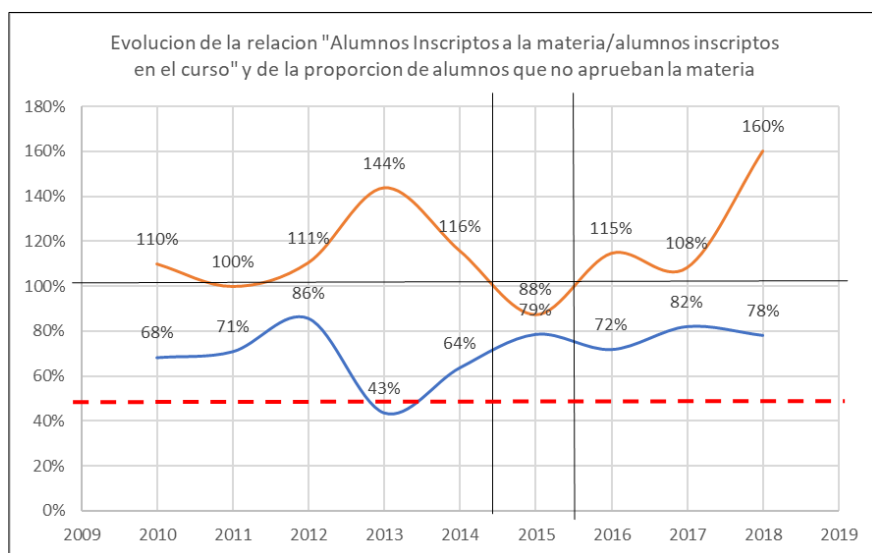


Gráfico 87 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Algoritmos)

La asignatura **"Algoritmos"** se encuentra entre las asignaturas que más dificultad les presenta a los alumnos, con un porcentaje medio en el periodo de estudio del 75% de desaprobados y una matrícula de alumnos en la asignatura, en términos medios, de 20 puntos porcentuales por encima del número de alumnos nuevos matriculados en el curso en la que se imparte, lo que refleja un alto porcentaje de alumnos que no se matricularon en años anteriores o que la desaprobaron, y la tienen que volver a cursar.

En el análisis del alumnado que cursa esta materia y con la intención de evaluar el rendimiento de los alumnos de las diferentes categorías de edad, pasamos a particionar los resultados presentados en la Tabla 30 según la edad de los alumnos al momento de ingresar a la universidad, centrando la atención en las categorías de 17-18 y 19-20 años, que son las categorías más cercanas a la finalización del secundario.

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	0	5	-5	5	100%	0%
2011	1	1	0	2	50%	50%
2012	1	6	-5	7	86%	14%
2013	1	3	-2	4	75%	25%
2014	2	3	-1	5	60%	40%
2015	3	3	0	6	50%	50%
2016	1	6	-5	7	86%	14%
2017	1	5	-4	6	83%	17%
2018	2	2	0	4	50%	50%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 31 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Algoritmos"

A partir de los datos de la Tabla 31 se construye el Gráfico 88, que presenta la evolución del porcentaje de alumnos de 17-18 años que no logro aprobar la cursada de la materia.

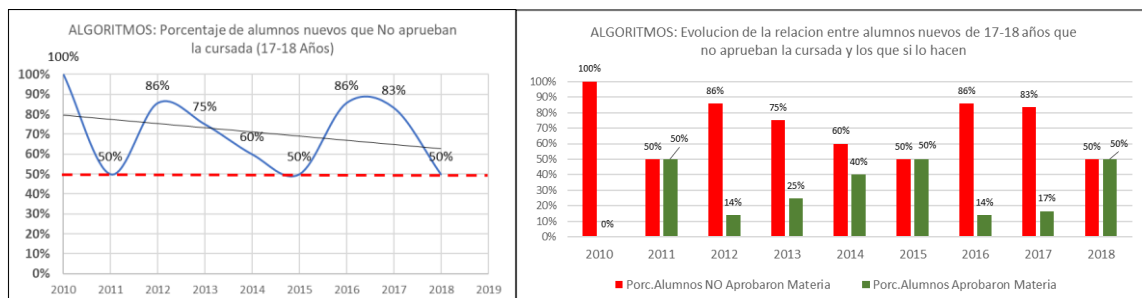


Gráfico 88 Evolución de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Algoritmos"

Claramente se observa que esta materia presenta una grave dificultad para estos alumnos, que son los que acaban de terminar los estudios secundarios.

A partir de observar la línea de evolución presentada en el Gráfico 88 podemos decir que la mejor marca es del 50% de desaprobados, alcanzada en 2011, 2015 y 2018.

Esto sirve de base para decir que **cada año no aprobó al menos la mitad de los alumnos** que se inscribió en la materia. Además, **en más de 5 años del periodo desaprobó por lo menos el 75%**, llegando al 100% en el año 2010.

Mas allá de eso, si observamos la línea de tendencia pareciera haber una cierta mejora, siempre dentro de la norma general comentada anteriormente.

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	4	5	-1	9	56%	44%
2011	4	10	-6	14	71%	29%
2012	2	8	-6	10	80%	20%
2013	9	5	4	14	36%	64%
2014	4	5	-1	9	56%	44%
2015	0	5	-5	5	100%	0%
2016	9	10	-1	19	53%	47%
2017	4	17	-13	21	81%	19%
2018	3	14	-11	17	82%	18%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 32 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Algoritmos"

Al igual que se procedió con los alumnos de la franja de 17-18 años, a continuación, se expone el Gráfico 89, donde se visualiza la evolución del porcentaje de alumnos que al ingresar a la facultad tenían entre 19 y 20 años y no pudieron aprobar la materia.

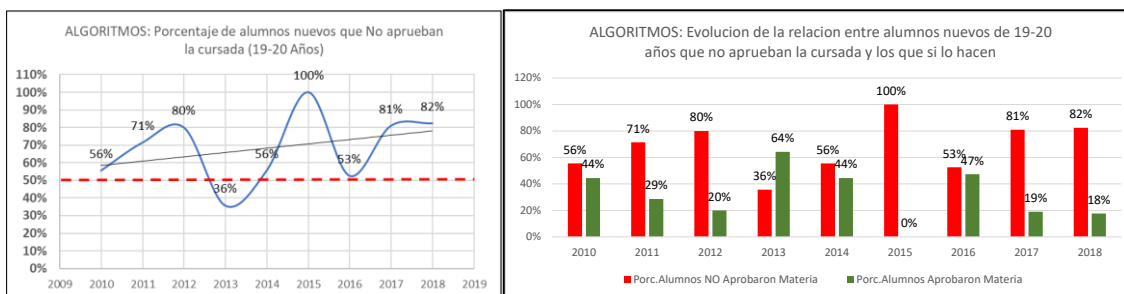


Gráfico 89 Evolución de la cantidad y la proporción de alumnos de 17-18 años desaprobados en Algoritmos

De forma similar a lo que sucede con el grupo de alumnos de 17-18 años, la materia “Algoritmos” **presenta una muy elevada dificultad para los alumnos de la categoría de esta categoría**. Esta edad agrupa a aquellos alumnos que retrasaron un año sus estudios, luego de terminar la educación media, o también a aquellos que provienen de otras casas de estudios universitarios.

A excepción del 2013, **en cada año del periodo desaprobó al menos el 53% de los alumnos de 19-20 años que se anotaron en la materia, con un pico del 100% en el 2015. En cuatro de los nueve años del periodo, desaprobaban al menos el 80% de los alumnos de esta franja de edad.**

Si se observa la línea de tendencia, **se puede decir que la evolución en el periodo fue negativa, tornando los resultados en muy preocupantes.** En los dos últimos años, más del 80% de los alumnos desaprobó la materia

Comparación de desempeño en la materia entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios:

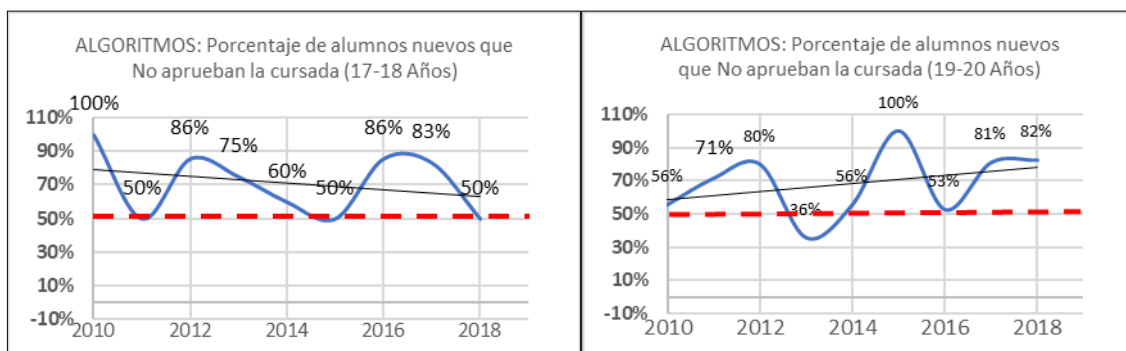


Gráfico 90 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia “Algoritmos”, para las edades 17-18 y 19-20 años

La comparación de ambos grupos de edad, que se visualiza en el Gráfico 90, muestra que los alumnos encontraron **una gran dificultad** al cursar la materia “Algoritmos”, con un porcentaje medio de suspenso del 71% en los alumnos de 17-18 años y del 68% en los de 19-20 años.

A pesar de estos porcentajes tan altos hay que decir que la tendencia de los alumnos de 17-18 años **está decreciendo en los tres últimos años**, mientras que la tendencia en los de 19-20 **está creciendo y mucho**, situándose por encima del 80%.

Esta tendencia negativa tan marcada en alumnos con edades cercanas a la terminación de los estudios secundarios se puede deber, entre otros posibles factores, a la falta **de una base sólida en secundaria**. Esto nos lleva a plantear la **necesidad de realizar una asignatura en el curso inicial a la carrera** que sirviera para elevar la base de conocimientos en los temas relacionados con la materia para rebajar estas cifras de desaprobados.

1.1.3.2.12 Arquitectura de Computadoras

La materia “Arquitectura de Computadoras” es una de las materias que componen el primer nivel de la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”

En la Tabla 33 se muestran los datos del desempeño de los alumnos en la materia.

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A	Tot_Al_Año	R
2010	8	14	-6	22	64%	36%	20	110%
2011	11	12	-1	23	52%	48%	24	96%
2012	6	11	-5	17	65%	35%	19	89%
2013	5	15	-10	20	75%	25%	16	125%
2014	9	11	-2	20	55%	45%	19	105%
2015	9	3	6	12	25%	75%	16	75%
2016	11	26	-15	37	70%	30%	34	109%
2017	10	29	-19	39	74%	26%	36	108%
2018	4	23	-19	27	85%	15%	20	135%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_Al_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_Al_mat / Tot_Al_Año$)

Tabla 33 Rendimiento de los alumnos en la materia “Arquitectura de Computadoras”

A partir de los datos de la tabla anterior se construyen dos líneas de evolución. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la cantidad de alumnos matriculados en el primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será llamada “R”. Ambas líneas se visualizan en el Gráfico 91.

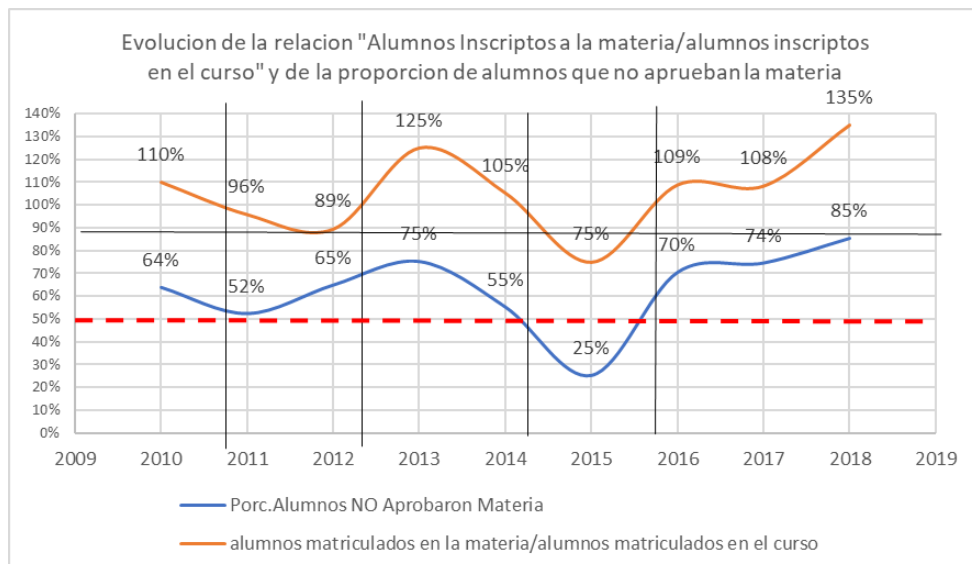


Gráfico 91 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Arquitectura de Computadoras)

Se trata de una asignatura que cuenta con un número de suspensos muy estable, con una media de 65% de desaprobación, lo cual es relativamente alta y que debería de ser menor para llegar a un nivel aceptable.

La manera en la que se llegaría a disminuir esta cifra de desaprobados depende más de la base que dan los institutos de educación secundaria en informática, tal como se ve a continuación en la gráfica que muestra la comparación de los resultados obtenidos por los alumnos según su categoría de edad.

Si observamos en detalle el Gráfico 92, vemos que hay correspondencia entre los resultados de los alumnos de 17-18 años de un año en particular, con los resultados, un año después, obtenidos por los alumnos de 19-20 años.

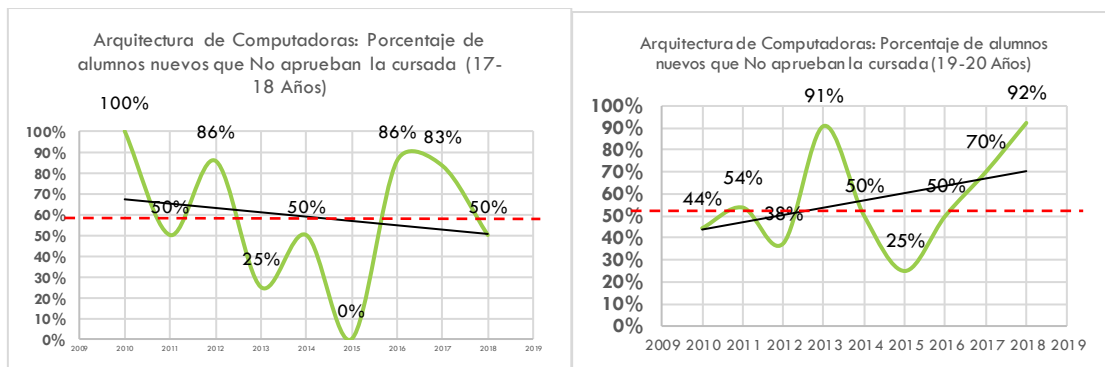


Gráfico 92 Comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Arquitectura de Computadoras" para las edades 17-18 y 19-20 años

Esta relación lo que significa es que en esta asignatura los resultados de los alumnos están determinados por la formación secundaria que cada camada ha recibido y no tanto por la diferencia de edad al ingreso a la universidad.

1.1.3.2.13 Fundamentos Para la Administración

La materia “Fundamentos para la Administración” es una de las materias que componen el primer nivel de la carrera “Licenciatura en Administración Rural”.

En la Tabla 34 se muestran los datos de rendimiento de los alumnos en la materia.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	8	25	-17	33	76%	24%	33	100%
2011	16	33	-17	49	67%	33%	42	117%
2012	26	22	4	48	46%	54%	50	96%
2013	13	19	-6	32	59%	41%	32	100%
2014	13	17	-4	30	57%	43%	32	94%
2015	18	17	1	35	49%	51%	31	113%
2016	26	48	-22	74	65%	35%	33	224%
2017	27	19	8	46	41%	59%	43	107%
2018	22	17	5	39	44%	56%	42	93%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 34 Rendimiento de los alumnos en la materia “Fundamentos para la administración”

A partir de los datos de la tabla anterior se construyen dos líneas de evolución. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la

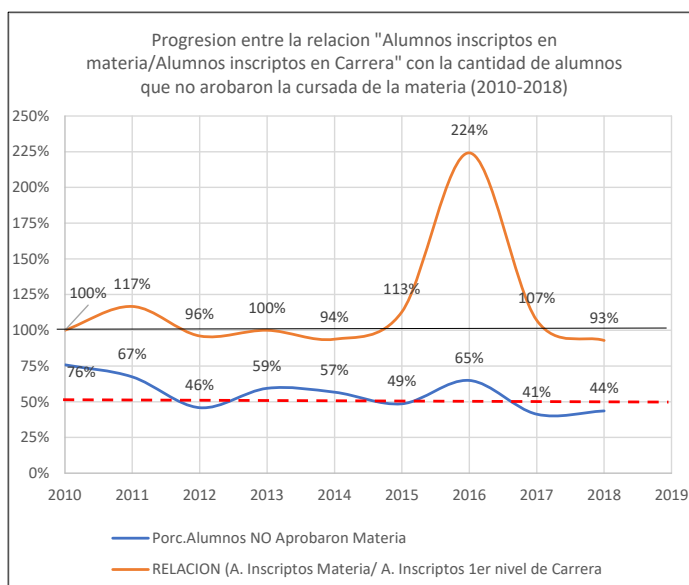


Grafico 93 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Fundamentos para la administración)

cantidad de alumnos matriculados en el primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será llamada "R". Ambas líneas se visualizan en el Grafico 93

La asignatura "**Fundamentos para la Administración**" es una materia que al comienzo del periodo de análisis presentaba porcentajes altos de desaprobados, 76% y 67%, pero a medida que transcurre los años ese porcentaje ha disminuido bastante, situándose en un 41% y 44%. Además, si vemos los porcentajes de alumnos que se inscriben en la materia y los alumnos nuevos que lo hacen en el curso son cercanos al 100% por arriba y por abajo, excepto en el 2016 que fue del 224%. Esto indica que los alumnos que desaprueban se vuelven a matricular en el siguiente año para intentar aprobarla.

A continuación, se estudiará el rendimiento de los alumnos según su edad al ingreso a la facultad, poniendo énfasis en las dos categorías de edad más cercanas a la finalización del secundario (17-18 y 19-20 años).

Alumnos de 17-18 años						
Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	3	3	0	6	50%	50%
2011	4	6	-2	10	60%	40%
2012	6	3	3	9	33%	67%
2013	2	3	-1	5	60%	40%
2014	0	5	-5	5	100%	0%
2015	4	1	3	5	20%	80%
2016	20	25	-5	45	56%	44%
2017	4	3	1	7	43%	57%
2018	2	2	0	4	50%	50%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 35 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Fundamentos para la administración"

A partir de los datos de la Tabla 35 se construye el Gráfico 94, donde se presenta la evolución del porcentaje de alumnos de 17-18 años que no aprobó la materia.

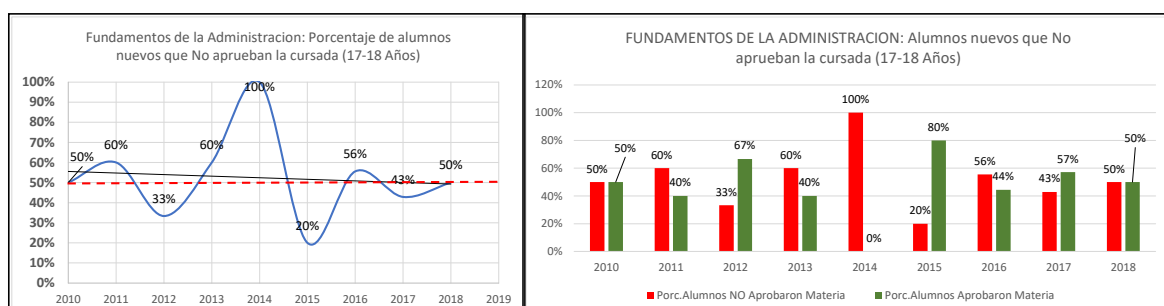


Gráfico 94 Evolución de la cantidad y proporción de alumnos de 17-18 años que desaprobaron la materia "Fundamentos para la administración"

Al observar el Gráfico 94, vemos que **esta proporción se mantiene en una franja entre el 33 y un 60%**, a excepción del año 2014 y 2015. En el primero desaprobó el 100% del alumnado, mientras que en el segundo desaprobó solamente el 20%.

Otra situación llamativa se dio en el año 2016, cuando la cantidad de alumnos de 17-18 años inscriptos se incrementó fuertemente, pasando de cinco alumnos en 2015 a cuarenta y cinco en 2016.

Mas allá de estas cuestiones, **el nivel general de aprobados mostrado por estos alumnos en esta materia es aceptable.**

En la Tabla 36 se muestran los datos de desempeño de los alumnos de 19-20 años edad en la materia.

Alumnos de 19-20 años						
Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	4	13	-9	17	76%	24%
2011	5	15	-10	20	75%	25%
2012	12	11	1	23	48%	52%
2013	9	4	5	13	31%	69%
2014	6	6	0	12	50%	50%
2015	9	6	3	15	40%	60%
2016	3	9	-6	12	75%	25%
2017	16	9	7	25	36%	64%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 36 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Fundamentos para la administración"

El Gráfico 95 muestra la evolución del porcentaje de alumnos que no logro aprobar la cursada, que oscila en una franja entre el 31 y el 76%. Al principio se parte de un porcentaje de desaprobados de un 76 y un 75%, correspondientes a los años 2010 y 2011, pero luego el nivel de los alumnos empezó a mejorar hasta llegar a un 47% en el 2018. Como excepción a

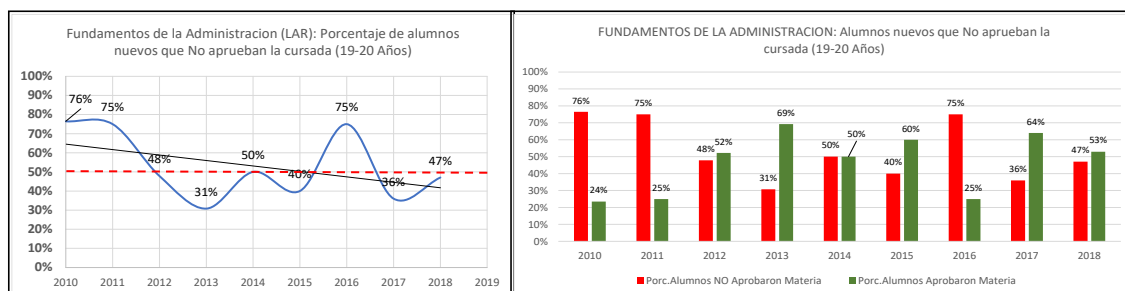


Gráfico 95 Evolución de la cantidad y la proporción de alumnos que no aprobaron la materia "Fundamentos para la administración"

esto, en 2016 se alcanzó de forma puntual un valor del 75%.

Al observar en paralelo el rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los de 19-20 años en la materia (Gráfico 96), vemos que mientras en primer grupo comienza y termina el periodo con el

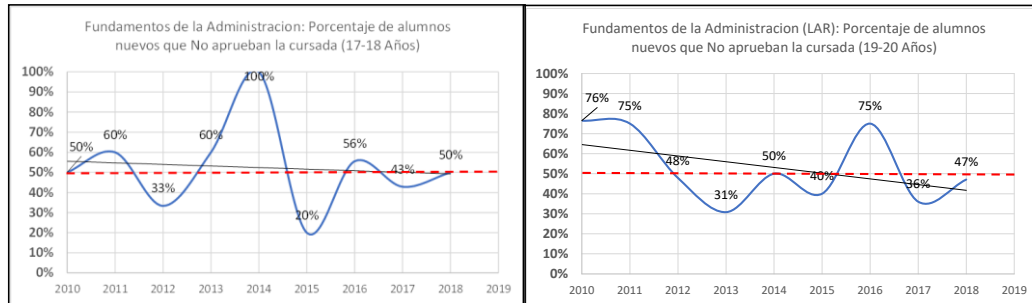


Gráfico 96 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Fundamentos para la administración", para las edades 17-18 y 19-20 años

mismo porcentaje de desaprobados, un 50%, en el segundo grupo hay una gran mejoría, al empezar con un 76% de desaprobados y terminar con un 47%.

En general el nivel de los alumnos de las dos categorías más cercanas a la finalización de los estudios secundarios en la materia es aceptable, en comparación con la situación encontrada en el resto de las asignaturas antes analizadas. Mas allá de esto, la materia presentó una cierta dificultad que debería ser analizada por el profesor responsable de la misma.

1.1.3.2.14 Instalaciones y maquinarias Agrícolas

La materia "Instalaciones y Maquinarias Agrícolas" se dicta en el primer nivel de la carrera "Licenciatura en Administración Rural".

En la Tabla 37 se muestran los datos del rendimiento de los alumnos en la materia, en el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	12	21	-9	33	64%	36%	33	100%
2011	29	18	11	47	38%	62%	42	112%
2012	16	17	-1	33	52%	48%	50	66%
2013	16	15	1	31	48%	52%	32	97%
2014	19	9	10	28	32%	68%	32	88%
2015	23	5	18	28	18%	82%	31	90%
2016	32	6	26	38	16%	84%	33	115%
2017	25	6	19	31	19%	81%	43	72%
2018	24	6	18	30	20%	80%	42	71%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 37 Rendimiento de los alumnos en la materia "Instalaciones y maquinarias agrícolas"

A partir de los datos de la tabla anterior se construyen dos líneas de evolución, las que se visualizan en el Gráfico 97. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la cantidad de alumnos matriculados en el

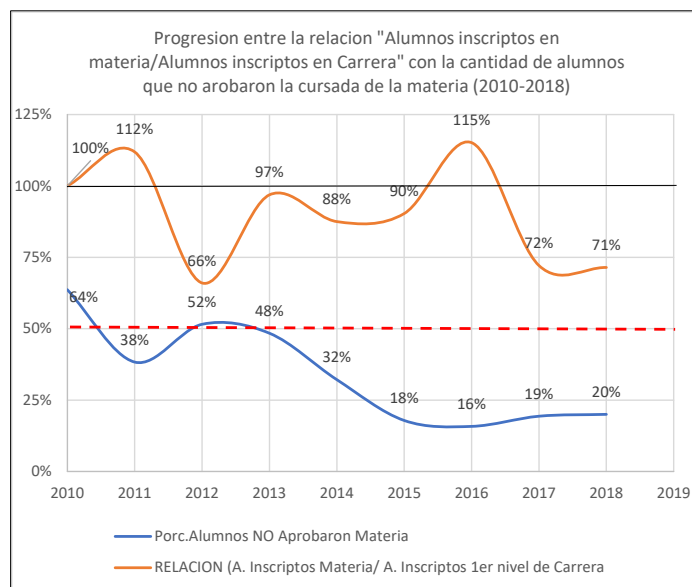


Gráfico 97 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Instalaciones y maquinarias agrícolas)

primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será llamada “R”.

Después de analizar estas líneas de evolución, llegamos a la conclusión de que la asignatura “Instalaciones y maquinarias agrícolas” está dentro de las materias que van mejorando los porcentajes de aprobación con el tiempo, pasando del 64% en el 2010 al 20% en el 2018.

Se trata de una asignatura que los alumnos nuevos se matriculan en el curso que corresponde, no aplazándolo como ocurre con otras materias.

En general, es una de las materias que mejor desempeño presenta entre las analizadas. Con el fin de profundizar el análisis sobre la misma, procederemos a revisar el rendimiento de los alumnos, comparando el porcentaje de alumnos desaprobados que ingresaron con 17-18 años con los de 19-20 años.

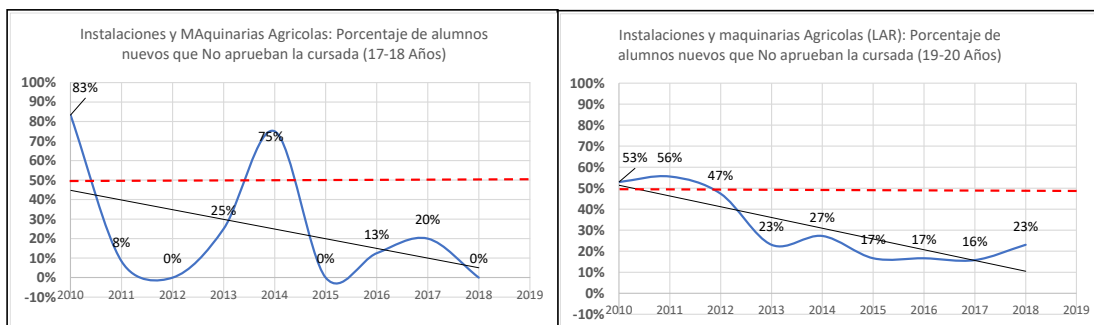


Gráfico 98 Comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia “Instalaciones y maquinarias agrícolas”, para las edades 17-18 y 19-20 años

El rendimiento de los alumnos de 17-18 años a lo largo del periodo muestra una evolución muy favorable. Partiendo de un 17% de aprobados en 2010, se llegó a un periodo entre el 2015 y el 2018 donde este porcentaje nunca bajo del 80%, llegando incluso al 100% en dos ocasiones.

Por su parte, los alumnos de la franja 19-20 años mejoraron sustancialmente su rendimiento en 2013, dos años antes que los de 17-18 años, manteniéndose en un nivel constante de allí en adelante, entre un 73 y un 84% de aprobados.

Como conclusión se puede decir que el desempeño de ambas categorías está marcado por una fuerte mejora a lo largo de todo el periodo, **no habiendo motivos para decir que la materia represento un inconveniente para los alumnos.**

1.1.3.2.15 Pensamiento Sistémico

La materia “Pensamiento sistémico” pertenece al primer nivel de la carrera “Ingeniería Industrial”.

En la fTabla 38 se observan los datos correspondientes al rendimiento de los alumnos en la materia durante el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_AI_mat	%D	%A	Tot_AI_Año	R
2010	10	4	6	14	29%	71%	20	70%
2011	8	12	-4	20	60%	40%	24	83%
2012	10	11	-1	21	52%	48%	19	111%
2013	8	8	0	16	50%	50%	16	100%
2014	12	12	0	24	50%	50%	19	126%
2015	26	7	19	33	21%	79%	16	206%
2016	13	12	1	25	48%	52%	34	74%
2017	9	11	-2	20	55%	45%	36	56%
2018	6	16	-10	22	73%	27%	20	110%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_AI_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_AI_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_AI_mat / Tot_AI_Año$)

Tabla 38 Rendimiento de los alumnos en la materia “Pensamiento Sistémico”

A partir de los datos de la tabla anterior se construyeron dos líneas de evolución que se visualizan en el Gráfico 99. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la cantidad de alumnos matriculados en el primer nivel de la carrera en la que se imparte.

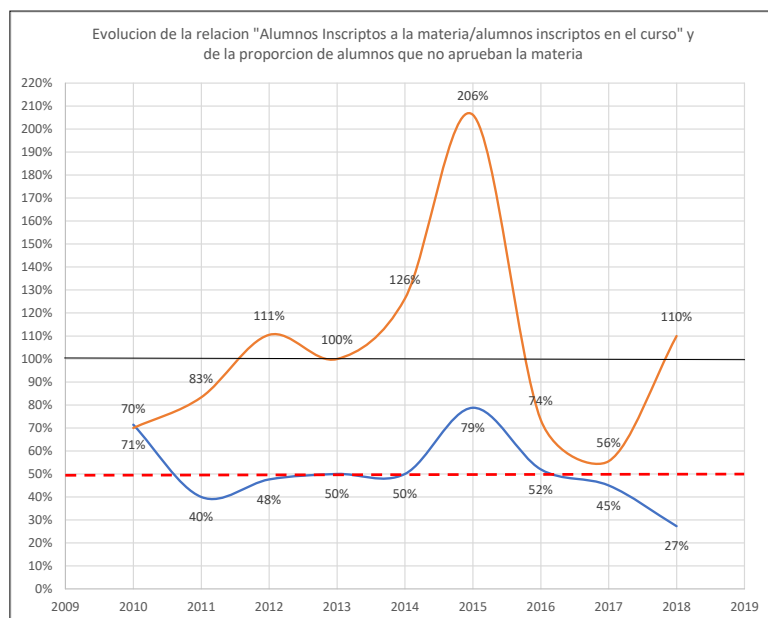


Gráfico 99 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Pensamiento sistémico)

La interpretación de la línea azul nos indica que dicha materia se encuadra dentro del grupo de asignaturas del primer nivel de la carrera “Licenciatura en Administración Rural” con mejor desempeño. Sin embargo, al observar la línea de color naranja lo que llama la atención es el número de alumnos que no eligen esta asignatura en el curso en el que se imparte. Esto lo demuestran las cifras por encima del 100 por 100 de la relación de alumnos que se inscriben en la materia en comparación con los alumnos nuevos que se matriculan en el curso en la que se imparte, presentes en gran parte del periodo.

Encontrar una explicación al porque los alumnos no eligen la asignatura en su curso y aplazan su matriculación años después es complicado viendo solamente estas cifras.

Para profundizar más, pasaremos a estudiar el rendimiento de los alumnos pertenecientes a las dos categorías de edad más cercanas a la finalización del secundario (17-18 y 19-20 años).

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	5	0	5	5	0%	100%
2011	0	0	0	0	-	-
2012	1	1	0	2	50%	50%
2013	0	2	-2	2	100%	0%
2014	2	0	2	2	0%	100%
2015	2	2	0	4	50%	50%
2016	4	1	3	5	20%	80%
2017	3	3	0	6	50%	50%
2018	1	3	-2	4	75%	25%

Tabla 39 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Pensamiento Sistémico"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Con los datos de la Tabla 39 se construye el Gráfico 100 que presenta la evolución del porcentaje de alumnos de esa franja de edad que no logro aprobar la cursada y cuyo desempeño es irregular durante todo el periodo. Se parte del año 2010 con un 100% de aprobados, se pasa a no tener alumnos matriculados al año siguiente, y terminar el periodo con un 75% de desaprobados.

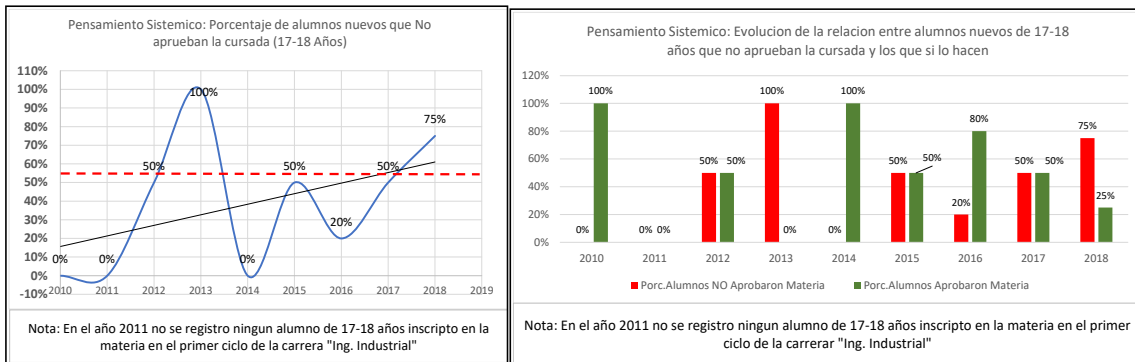


Gráfico 100 evolución de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico"

Este comportamiento irregular de la materia se repite en los alumnos de 19-20 años, tal como muestra la Tabla 40 y el Gráfico 101, siendo la unica diferencia que el punto de partida es de un 60% de aprobados, en lugar del 100%, pero se termina el periodo con un porcentaje de desaprobados muy parecido al observado en los alumnos de 17-18 años, un 73% frente a un 75% respectivamente.

Año	A	D	S	Tot_Al_mat	%D	%A
2010	3	2	1	5	40%	60%
2011	4	7	-3	11	64%	36%
2012	7	6	1	13	46%	54%
2013	3	3	0	6	50%	50%
2014	5	6	-1	11	55%	45%
2015	13	2	11	15	13%	87%
2016	7	4	3	11	36%	64%
2017	3	5	-2	8	63%	38%
2018	3	8	-5	11	73%	27%

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tabla 40 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Pensamiento sistémico"

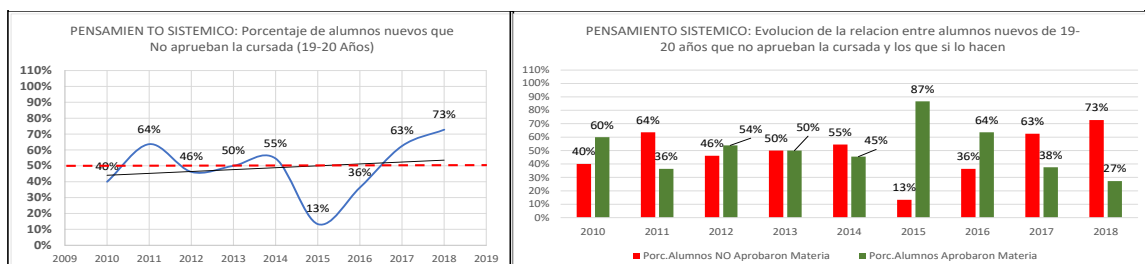


Gráfico 101 Evolución de la cantidad y proporción de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico"

En general lo que surge de la observación del gráfico anterior es que esta materia va a presentar una mayor dificultad año tras año para los alumnos de esta franja de edad, como lo demuestra el incremento de 60 puntos porcentuales de alumnos desaprobados entre los años 2015 y 2018.

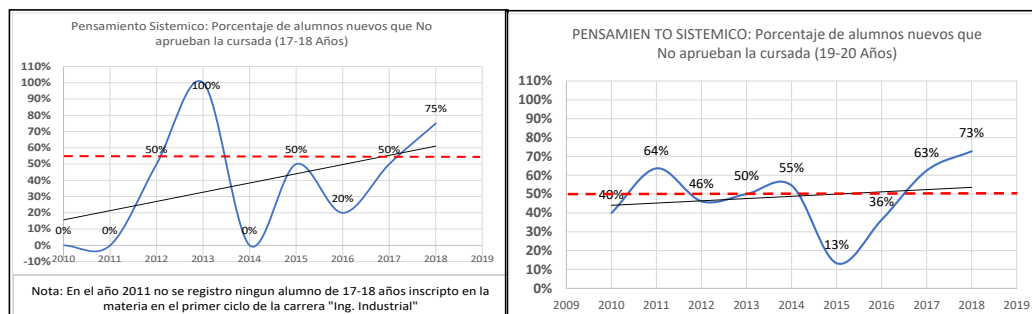


Gráfico 102 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico", para los alumnos de 17-18 y 19-20 años

Al observar en paralelo las dos curvas, presentes en el Gráfico 102, se identifican claramente dos etapas. La primera etapa al principio del periodo, en el cual se observa que las dos curvas son muy diferentes entre sí. Mientras que la curva correspondiente a los alumnos de 17-18 años presenta una marcada irregularidad en su rendimiento, pues pasa de 0% a 100% para decaer nuevamente a 0%, la de los alumnos de 19-20 años se mantiene estable, en torno al 50% de desaprobados.

La segunda etapa se da en la última mitad del periodo, donde se observa que las curvas pasan a tener un comportamiento similar a partir del 2014, incrementándose el porcentaje de desaprobados hasta alcanzar el 75 y el 73%, con las únicas excepciones de los años 2016, para los de 17-18, y el 2015 para los de 19-20 años.

A modo de conclusión, la evolución de la tendencia de desaprobados de esta materia en los últimos años es muy preocupante por la importancia que esta materia tiene para la carrera de "Ingeniería Industrial". Su importancia radica en que es una base fundamental para afrontar otras materias de la carrera, dado que permite al alumno adquirir habilidades necesarias para el ejercicio de la profesión a futuro. Dichas habilidades son aprender a empezar a pensar en los problemas que le van a surgir en el ejercicio de su profesión como un todo, identificando las partes de este, comprendiendo la relación entre ellas y así abordar a la solución. Esto implique que la no superación de la asignatura va a dificultar la aprobación de otras asignaturas del programa de la carrera.

Esto hace necesario que se generen estrategias por parte de la facultad para elevar el rendimiento de los alumnos en la materia. Una de ellas podría ser la división de la materia en dos, para ver los contenidos de una forma más detenida y práctica. Además, sería interesante que dentro de la modalidad de "Educación técnico profesional" de los estudios de secundaria se introdujera una asignatura relacionada con esta materia que fuera dando a los alumnos unas capacidades, habilidades y destrezas para profesiones relacionadas con carreras de técnicos medios y técnicos superiores.

1.1.3.2.16 Contabilidad para la Administración

La materia "Contabilidad para la Administración" se dicta en el primer nivel de la carrera "Licenciatura en Administración Rural".

En la Tabla 41 se muestran los datos de rendimiento de los alumnos en la materia, durante el periodo 2010-2018.

Año	A	D	S	Tot_Al_m at	%D	%A	Tot_Al_ R Año
2010	12	20	-8	32	63%	38%	33
2011	20	23	-3	43	53%	47%	42
2012	18	21	-3	39	54%	46%	50
2013	16	14	2	30	47%	53%	32
2014	10	18	-8	28	64%	36%	32
2015	24	14	10	38	37%	63%	31
2016	38	30	8	68	44%	56%	33
2017	25	15	10	40	38%	63%	43
2018	17	22	-5	39	56%	44%	42

Tabla 41 Rendimiento de los alumnos en la materia "Contabilidad para la administración"

Referencias de la tabla

A: Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada de la materia

D: Cantidad de alumnos que no aprobaron la cursada de la materia

S: Saldo, para cada año, entre A menos D

Tot_Al_mat: Total de alumnos que ese año cursaron la materia

%D: Porcentaje de alumnos que desaprobaban la cursada, sobre el total que la curso ese año

%A: Porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada, sobre el total que la curso ese año

Tot_Al_Año: Total de alumnos nuevos inscriptos en la carrera cada año.

R: Relación entre los alumnos que se inscriben en la materia y los que se inscriben en el curso de la carrera ($Tot_Al_mat / Tot_Al_Año$)

A partir de los datos de la tabla anterior se construyó el Gráfico 103, el que está compuesto por dos líneas de evolución. La línea de color azul representa el porcentaje de alumnos desaprobados, mientras que la línea de color naranja muestra la evolución de la relación entre la cantidad de alumnos inscriptos en la materia y la cantidad de alumnos matriculados en el primer nivel de la carrera en la que se imparte. Esta relación será llamada "R".

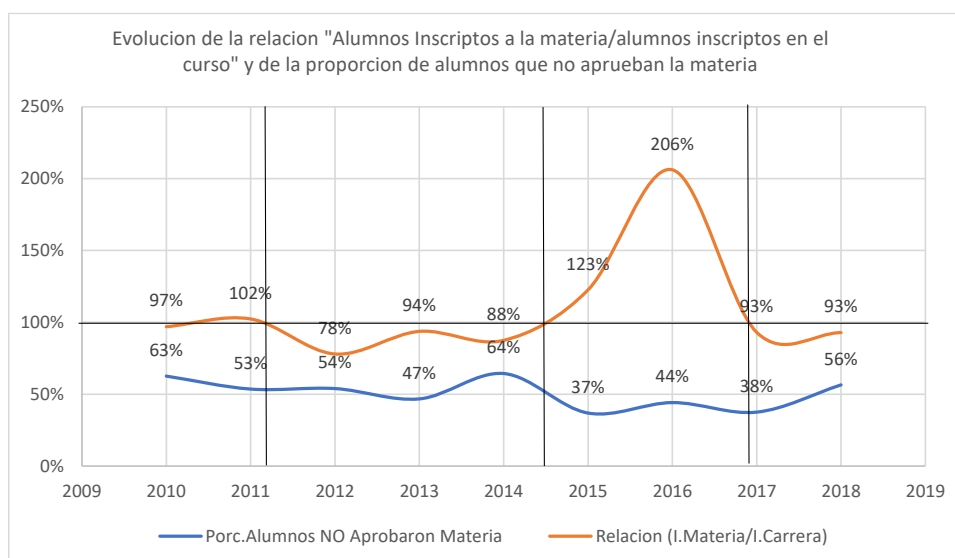


Gráfico 103 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Contabilidad para la administración)

En general el número de alumnos desaprobados en la materia se mueve entre **un 37 y un 64%**, lo cual es una marca aceptable.

En cuanto a la relación entre los alumnos matriculados en la materia y los alumnos ingresados al primer nivel de la carrera en cada uno de los años, más allá de un pico de 206% en el 2016, el valor se mantiene cercano al 100%.

El pico detectado en el año 2016 puede llegar a corresponder a la combinación de los alumnos desaprobados en el 2014, donde desaprobó el 64% y solo se habían matriculado un 88%, junto con los alumnos de años anteriores, como el 2012 y el 2013, que no se habían matriculado aun en la materia.

Se trata de una materia que no parece presentar gran dificultad para los alumnos. Mas allá de eso, vamos a comparar el desempeño de los alumnos según las dos categorías de edad al ingreso más cercanas a la finalizaron de la escuela secundaria.

Rendimiento de los alumnos según las dos categorías de edad mas cercanas a la finalización de los estudios secundarios:

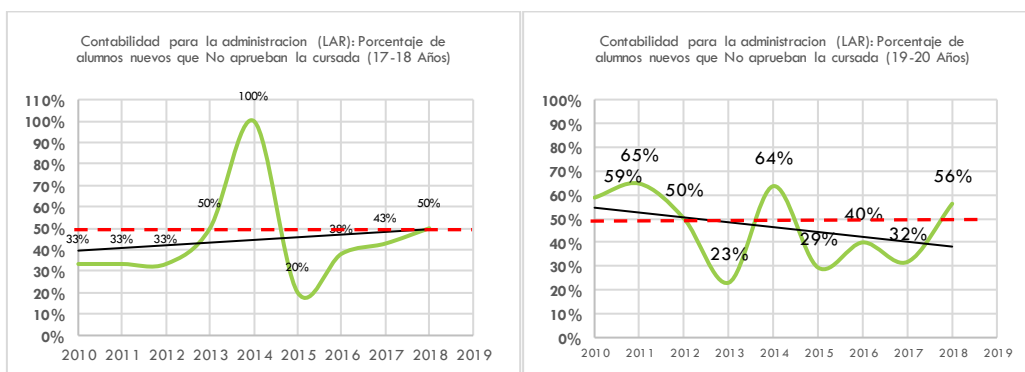


Gráfico 104 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Contabilidad para la administración", para las edades 17-18 y 19-20 años

Al comparar el rendimiento de los dos grupos de alumnos correspondientes a las diferentes categorías de edad observamos que en general ambos tienen un nivel similar de desaprobados, con medias de 45 y 46% y medianas de un 38 y un 50% respectivamente.

Estos valores, bajos, indican **que la base que los alumnos tienen sobre los temas vinculados a la materia es aceptable para el nivel exigido en la universidad.**

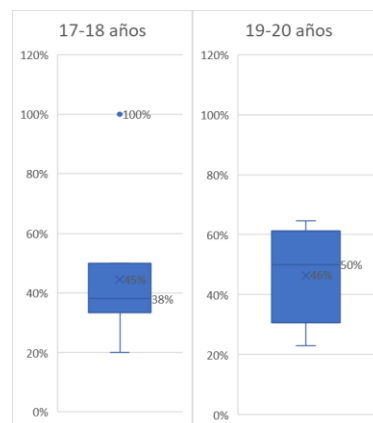


Gráfico 105 Diagrama de cajas: comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 y 19-20 años en la materia "Contabilidad para la administración"

1.1.4 Relación entre alumnos nuevos que llegan a dar 1 final con los que no.

Cada año, entre el grupo de alumnos **nuevos**, se identifican dos grupos:

- Aquellos alumnos nuevos que llega a dar un final o mas
- Aquellos alumnos nuevos que nunca llego a dar un examen final

La relación entre estas categorías se observa en la siguiente tabla:

Año	Total de alumnos nuevos	Alumnos nuevos que no llegan a dar un final	Alumnos nuevos que llegan a dar final	Saldo General ⁴
2010	68	30	38	8
2011	83	37	46	9
2012	89	46	43	-3
2013	65	33	32	-1
2014	73	27	46	19
2015	79	28	51	23
2016	89	44	45	1
2017	99	51	48	-3
2018	83	48	35	-13
2019	91	s/d ⁵	s/d ⁶	

Tabla 42: Alumnos que no dan final y alumnos que siguen sus estudios (2010-2019)

En los últimos años se observa un saldo negativo a favor del número de alumnos que no llega a dar ningún final en detrimento de los alumnos que sí. La tendencia seguida por ambos grupos de alumnos se observa en la siguiente gráfica:

⁴ Diferencia entre la cantidad de alumnos nuevos que dan al menos un final y la cantidad de alumnos nuevos que no dan ningún final

⁵ En la tabla no se cuenta con datos del destino de los alumnos ingresados en el 2019, ya que los datos de la muestra fueron extraídos antes de fines de ese año.

⁶ Ídem referencia 2

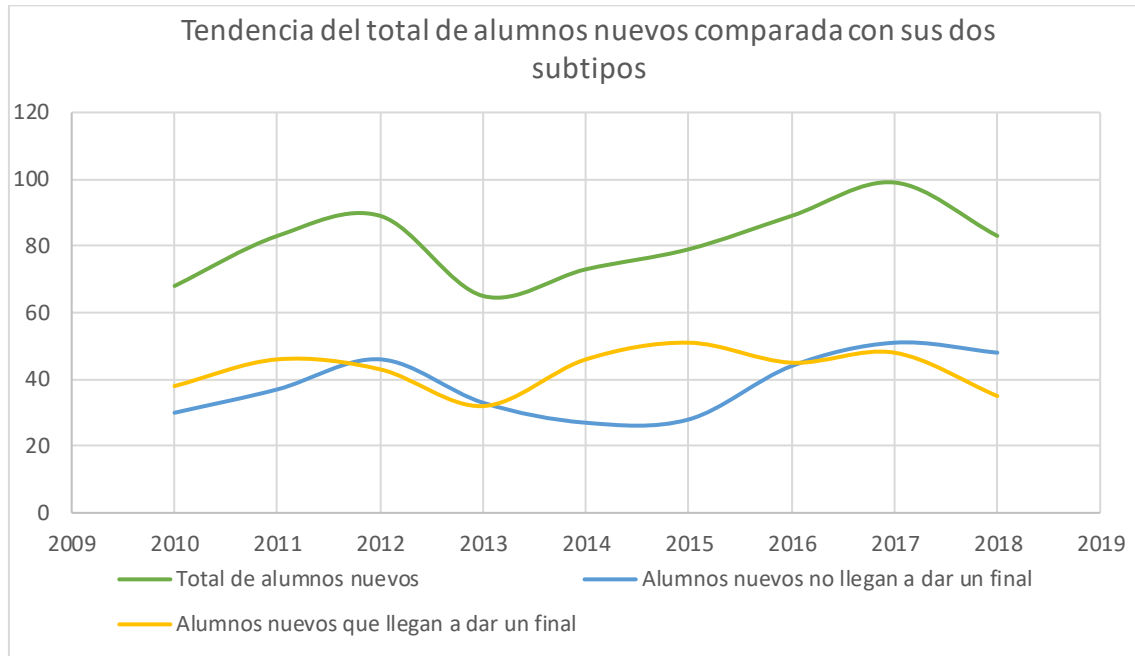


Gráfico 106: Tendencia de alumnos nuevos y sus dos subtipos en el periodo 2010-2019

Más allá de la gran irregularidad de las tres magnitudes, parece que, al principio del periodo, hay más correlación entre la cantidad de alumnos ingresados y aquellos que llegan a dar final que aquellos que no lo hacen. Es a partir de 2015 cuando se da un punto de inflexión a partir del cual, el número de alumnos que **no** llegan a dar finales supera al número de alumnos que si lo hacen.

1.1.4.1 *Tendencia de Saldo General entre alumnos nuevos que llegan y aquellos que no llegan a dar final*

La evolución de ambos tipos de alumnos se visualiza de mejor manera al compararlas con el saldo general, presente en la tabla 42, en la gráfica 107:

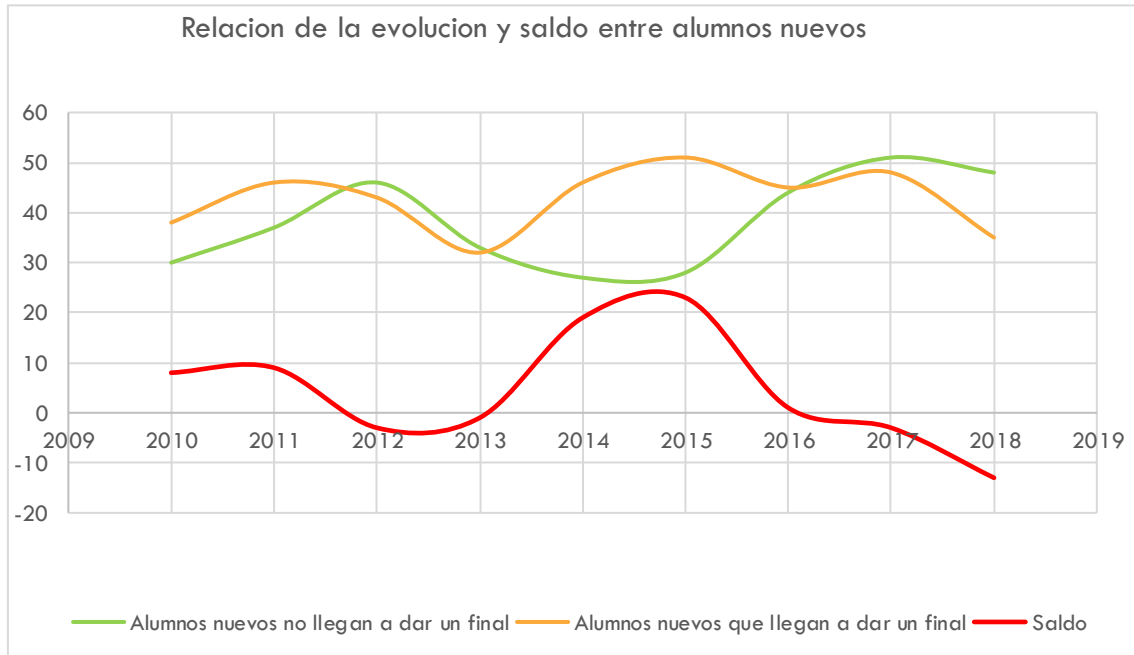


Gráfico 107: Relación de la evolución y saldo entre Alumnos Nuevos

El nivel de saldo general alcanza su punto máximo en 2015, luego del cual experimenta una recesión que se convierte en negativa a partir del 2016.

La característica que presenta la línea de saldo es de evolución cíclica que parece agudizarse en su parte negativa en los últimos años. Esta tendencia negativa del saldo representa un crecimiento en la proporción correspondiente a alumnos nuevos que no llegan a dar ningún final.

Esto nos plantea la necesidad de averiguar cuáles son las causas. Pasamos por tanto a efectuar un estudio por cada carrera dentro de la FRTL, con el fin de determinar cual tiene más peso en la baja del saldo general.

1.1.4.2 Tendencia de saldo general entre alumnos nuevos que llegan a dar un final y los que no, con relación a las carreras de la FRTL

1.1.4.2.1 Relación entre el saldo general y la carrera “Licenciatura en Administración Rural”

La carrera de “Licenciatura en Administración Rural” presenta la siguiente evolución de los dos grupos de alumnos:

Licenciatura en Administración Rural	LAR- Alumnos Nuevos que no llegan a dar final	LAR- Alumnos Nuevos que llegan a dar final	LAR - Total de alumnos nuevos	LAR- SALDO
2010	16	17	33	1
2011	21	21	42	0
2012	29	21	50	-8
2013	15	17	32	2
2014	11	21	32	10
2015	12	19	31	7
2016	16	17	33	1
2017	16	27	43	11
2018	18	24	42	6

Tabla 43: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en LAR

En el grafico 108 se reflejan las tendencias de los datos de la tabla anterior:

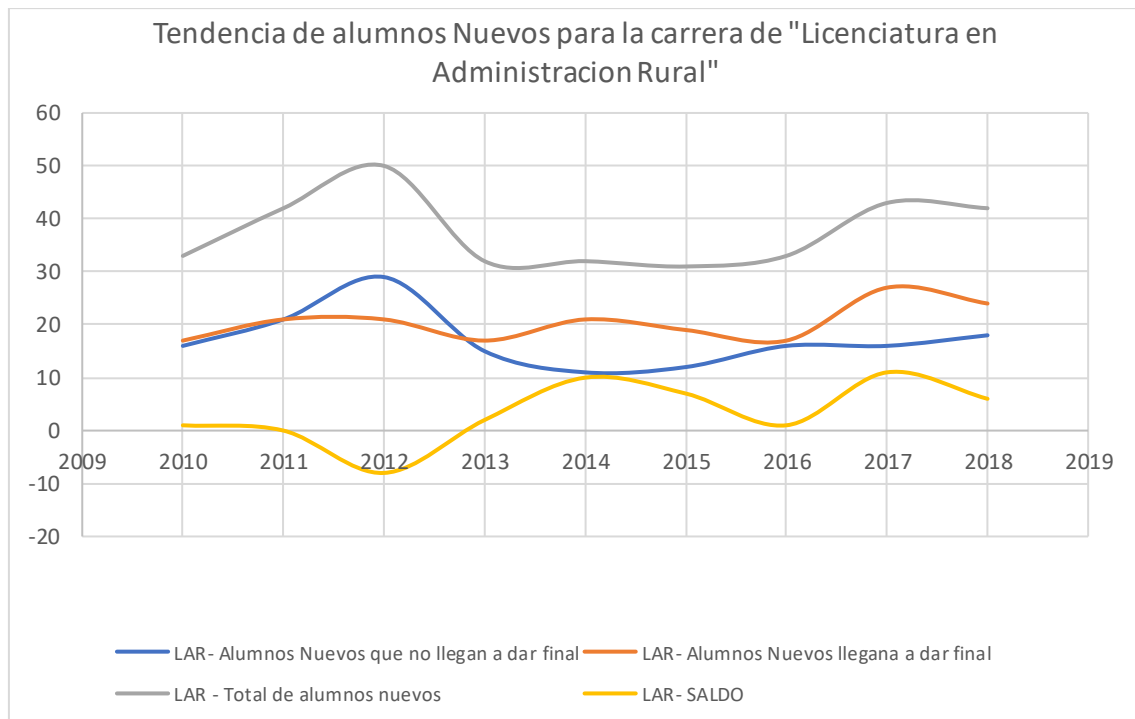


Gráfico 108 Líneas de tendencia para el desempeño de alumnos nuevos en "Licenciatura en administración Rural"



La lectura que se desprende del grafico anterior es que la característica principal de la evolución de la carrera en el periodo es más o menos estable, dentro de una banda entre 30 y 50 alumnos nuevos, con un saldo positivo, a partir de 2013, a favor de los alumnos que llegan a dar final frente a los alumnos que no.

1.1.4.2.2 Relación entre el saldo general y la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”

La carrera de “Ingeniería en Sistemas de la Información” tiene la siguiente evolución:

Ingeniería en Sistemas de la Información	SIS- Alumnos Nuevos que no llegan a dar final	SIS- Alumnos Nuevos que llegan a dar final	SIS - Total de alumnos nuevos	SIS- SALDO
2010	12	9	21	-3
2011	6	18	24	12
2012	7	12	19	5
2013	9	7	16	-2
2014	9	10	19	1
2015	8	9	17	1
2016	18	16	34	-2
2017	24	12	36	-12
2018	14	6	20	-8

Tabla 44: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en Ingeniería es Sistemas

Como muestra la gráfica 109, la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información” en la primer parte del periodo contaba con un número más o menos estable de nuevos alumnos, a pesar de que solo se podían cursar los primeros tres años. A partir de 2016, se dio la posibilidad a los alumnos de completar la carrera. Como consecuencia de esto, la cantidad de nuevos alumnos se incrementó, para luego bajar en los dos años posteriores y llegar a niveles similares a los del principio.

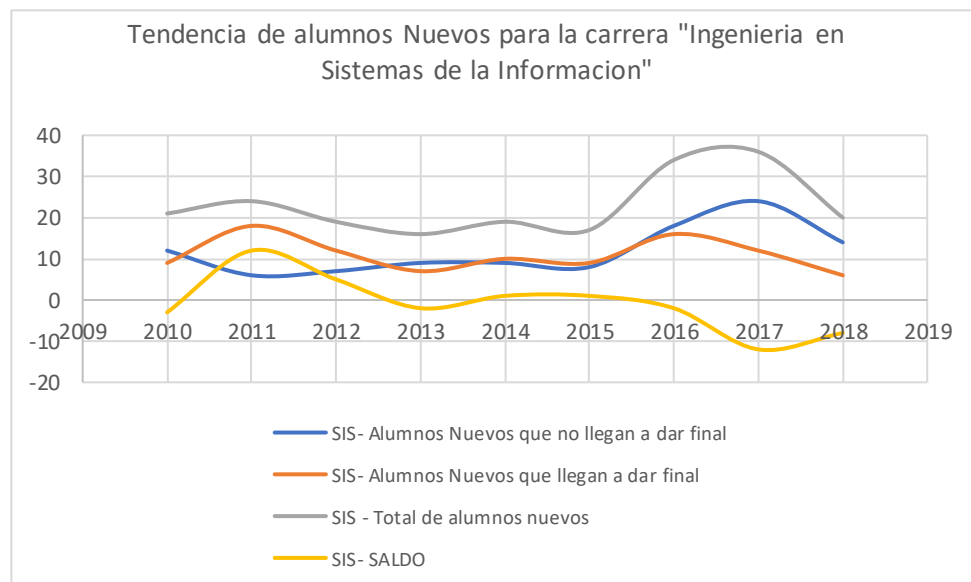


Gráfico 109: Tendencia del saldo para alumnos nuevos en la carrera “Ingeniería en Sistemas de la Información”

Analizando más detenidamente la evolución de nuevos alumnos se comprueba también que el saldo entre los alumnos nuevos que llegaron a dar un final y los que no, ha cambiado radicalmente. Al principio del periodo el saldo era positivo, a favor de aquellos alumnos nuevos que llegaron a dar un final, pero, **aparentemente, la posibilidad de que la carrera se pueda cursar integralmente en la FRTL trajo aparejado, al mismo tiempo un alza en la cantidad de inscripciones y una baja en el nivel de saldo, a favor de la cantidad de alumnos nuevos que no llegan a dar un final.**

1.1.4.2.3 Relación entre el saldo general y la carrera "Ingeniería Industrial"

Por último, la carrera de "Ingeniería Industrial" tiene la siguiente evolución:

Ingeniería Industrial	II- Alumnos Nuevos que no llegan a dar final	II- Alumnos Nuevos que llegan a dar final	II - Total de alumnos nuevos	II- SALDO
2010	2	12	14	10
2011	10	7	17	-3
2012	10	10	20	0
2013	9	8	17	-1
2014	7	15	22	8
2015	8	23	31	15
2016	10	12	22	2
2017	11	9	20	-2
2018	16	5	21	-11

Tabla 45: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en Ingeniería Industrial

Tal como se observa en el grafico 110, la evolución de la carrera al principio del periodo fue más o menos estable, dentro de una banda entre 10 y 20 a alumnos nuevos. A partir de 2015 experimenta un marcado alza en el nivel de saldo. A partir de ese año, si bien la evolución de cantidad de inscripciones nuevas se ve incrementada, en una banda de entre 20 y 30 nuevos alumnos, se observa **un marcado descenso en el nivel de saldo** a favor de los alumnos nuevos que no dan ningún final, llegando a su menor nivel a finales del periodo.

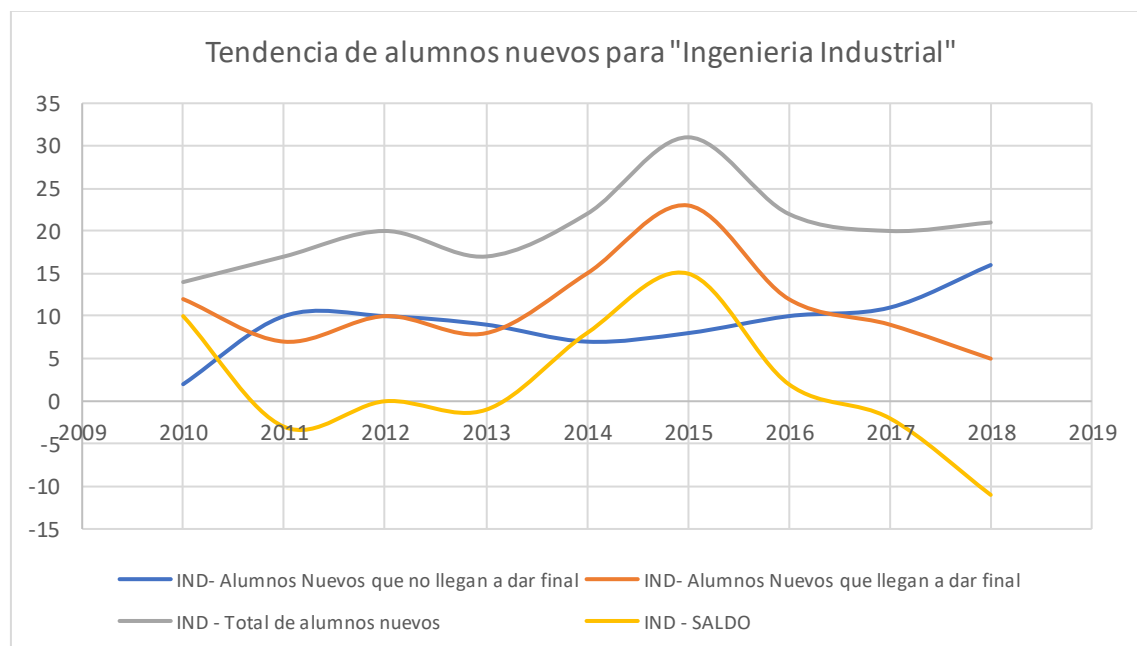


Gráfico 110: Tendencia del saldo para alumnos nuevos en la carrera "Ingeniería Industrial"

1.1.4.2.4 Comparación entre la tendencia de saldo general contra la de cada carrera

La tabla 46 muestra la comparación entre el saldo general de la facultad y el registrado en cada una de las carreras.

	SALDO GENERAL FRTL	LAR- SALDO	SIS- SALDO	IND - SALDO
2010	8	1	-3	10
2011	9	0	12	-3
2012	-3	-8	5	0
2013	-1	2	-2	-1
2014	19	10	1	8
2015	23	7	1	15
2016	1	1	-2	2
2017	-3	11	-12	-2
2018	-13	6	-8	-11

Tabla 46: Comparación de los saldos de Alumnos Nuevos de cada una de las carreras de la FRTL con el Saldo General

Tal como se observó anteriormente, en el apartado 1.1.2.1, la tendencia del saldo general entre alumnos nuevos que llegan a dar un final y aquellos que no en la Facultad Regional Trenque Lauquen, línea azul del gráfico 111, muestra una tendencia a la baja en el último tramo de periodo, más precisamente desde el 2015 a la actualidad.

Si vinculamos la tendencia del saldo general de la facultad con las líneas de saldo correspondientes a las carreras dictadas, es claro que su tendencia negativa se ve reducida por el efecto positivo de la tendencia de “Licenciatura en Administración Rural”, que es la única de las tres carreras que mantiene un saldo positivo.

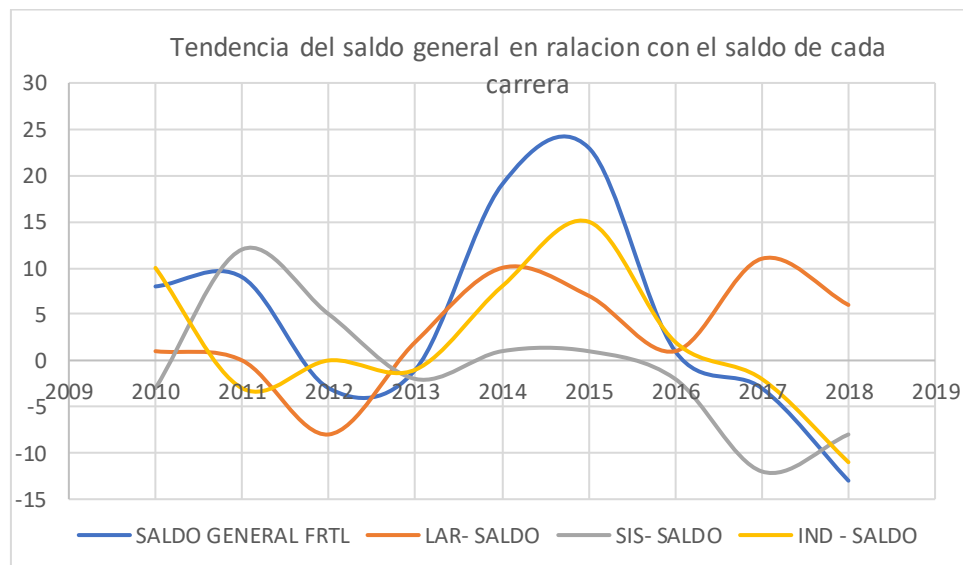


Gráfico 111: Tendencia del saldo general de alumnos nuevos en relación a la tendencia de cada carrera

Dentro de las carreras de Ingeniería, es notable la **concordancia** de la tendencia de saldo de “Ingeniería Industrial” con la tendencia general de la FRTL. Por otra parte, aunque la tendencia de “Ingeniería en Sistemas de la Información” es parecida a las dos anteriores, en el último año se diferencia de ellas al conseguir estabilizarse.

Ante lo expuesto, **podemos decir que la baja en el saldo general de la facultad se debe en mayor medida a la baja del saldo correspondiente a “Ingeniería Industrial”**. Lo cual es preocupante y tendrá que ser revisado por la directiva de la facultad en afán de revertir esta tendencia.

1.1.4.3 Tendencia de saldo general entre alumnos nuevos que llegan a dar final y los que no, en relación a la zona geográfica de procedencia

1.1.4.3.1 Zonas, ciudades y colegios de los que provienen los alumnos nuevos

La FRTL recibió en el periodo 2010-2019 alumnos de las siguientes 21 zonas geográficas. Estas zonas geográficas agrupan a 125 escuelas de 75 ciudades cuya distribución puede observarse en las tablas 47 a la 59, y mapas del 1 al 10.

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Trenque Lauquen (total de alumnos: 351)	Trenque Lauquen	<i>CENS Nº 451</i>	14
		<i>CENS Nº 453</i>	1
		<i>CENS Nº 454</i>	1
		<i>CEPT Nº 11 "Martin Fierro"</i>	5
		<i>Colegio "Los Médanos"</i>	2
		<i>Esc. Secundaria Especializada en Arte Nº 1</i>	4
		<i>Escuela de Adultos Nº701</i>	1
		<i>Escuela de Educación Media Nº 6</i>	16
		<i>Escuela de Educación Media Nº 2 "Gral. Manuel Belgrano"</i>	90
		<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 10</i>	4
		<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 11</i>	13
		<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 3</i>	81
		<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 8</i>	3
		<i>Escuela Nacional de Educación Técnica Nº 1 "Campañas al Desierto"</i>	32
		<i>Instituto "Nuestra Señora Del Rosario"</i>	27
		<i>Instituto Privado "Miguel Di Gerónimo"</i>	57

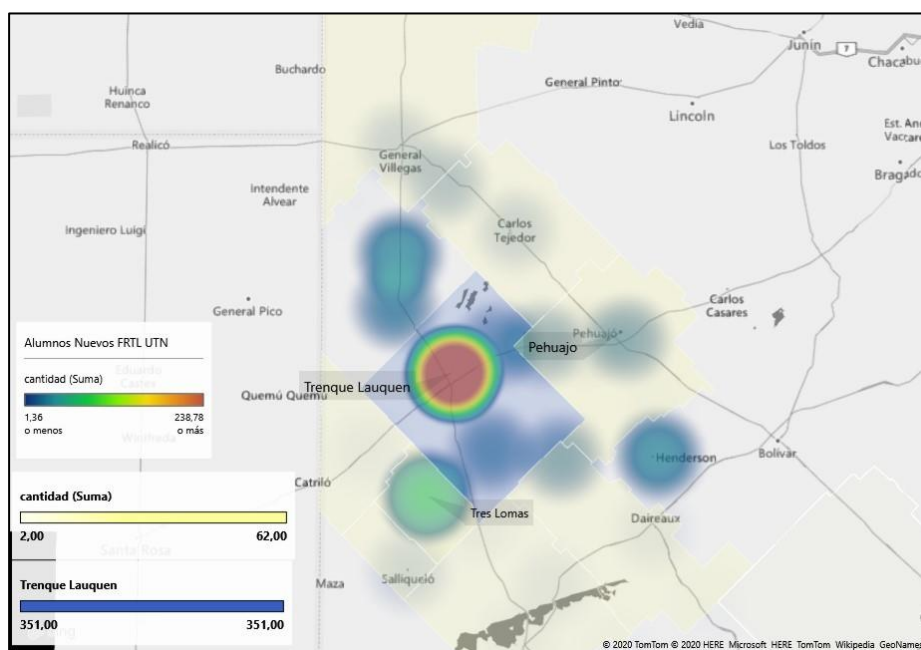
Tabla 47: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Trenque Lauquen Ciudad)

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Noroeste Buenos Aires (total alumnos 323)	América (Total alumnos: 35)	Escuela de Educación Secundaria Nº 1	21
		Instituto "América" D.E.N.O. 4628	8
		Escuela de Educación Técnica Nº1 "Marco S. Ghiglione"	5
		Colegio Nuevo Surco DIPREGEPE Nº 3909	1
	Arboledas (Total alumnos: 2)	Escuela de Educación Secundaria Nº 5 de Arboledas	2
	Berutti (Total alumnos: 20)	Instituto agro técnico "Padre Castellaro"	20
	Carlos tejedor (Total alumnos: 8)	Escuela de Educación Media Nº4 "25 de mayo"	7
		Escuela de Educación Secundaria Nº 1 "M. M. Güemes"	1
	Daireaux (Total alumnos: 4)	Escuela de Educación Media Nº1	3
		Colegio La Sagrada Familia	1
	Fortín Olavarría (Total alumnos: 26)	Escuela de Educación Secundaria Agraria Nº 1	23
		Escuela de Educación Media Nº3	3
	Francisco Madero (Total alumnos: 5)	Escuela Secundaria Nº 3 "Manuel Diaz"	5
	Garre (Total alumnos: 3)	Escuela de Educación Secundaria Nº 4 "N. Avellaneda"	3
	Villegas (Total alumnos: 8)	Escuela de Educación Técnica Nº 1	6
		Escuela de Educación Media Nº 7	2
	González Moreno (Total alumnos: 1)	Instituto "Vice-almirante Julián Irizar" Nº 4629	1
	Guaminí (Total alumnos: 3)	C.E.P.T. Nº6 "Casey"	2
		Escuela de Educación Media Nº 204	1
	Henderson (Total alumnos: 34)	Escuela de Educación Secundaria Nº 2	33
		Escuela Agropecuaria Nº1	1
	Huanguelen (Total alumnos: 2)	Escuela Media Nº3	2
	Juan José Paso (Total alumnos: 16)	Escuela de Educación Secundaria Nº 9	8
		Instituto "Juan Jose Paso" DIPREGEPE 4550	7
		Escuela Educación Media Nº6 "Grla. Juana Azurduy"	1
	Adolfo Alsina (Total alumnos: 4)	Escuela de Educación Media Nº 1	4
	Magdala (Total alumnos: 2)	C.E.P.T. Nº 14 "Magdala"	2
	Pellegrini (Total alumnos: 3)	Escuela Agropecuaria Nº1	1
		Instituto Privado "Jose Manuel Estrada"	2
	Pehuajó	Escuela de Educación Agraria Nº 1	5

	(Total alumnos: 20)	Escuela de Educación Media Nº 6	10
		Escuela Normal Superior en Lenguas Vivas "Dr Naón"	3
		Escuela de Educación Media Nº 7	1
		Escuela de Educación Técnica Nº1	1
	Sansinena (Total alumnos: 2)	Escuela De Educación Media Nº1 "Jose Manuel Estrada"	2
	Salazar (Total alumnos: 20)	Escuela de la Familia Agrícola	13
		Escuela de Educación Media Nº1	7
	Salliquello (Total alumnos: 7)	Escuela de Educación Secundaria Técnica Nº 1 "Fray Luis Beltrán"	4
		Escuela de Educación Secundaria nº1	3
	Treinta de Agosto (Total alumnos: 23)	Escuela Agropecuaria Nº1 "Manuel Belgrano"	12
		Instituto privado "Santa Rosa de Lima"	9
		Escuela de Educación Media Nº1	2
	Tres Algarrobos (Total alumnos: 7)	Escuela de Educación Secundaria Nº 3 "Dr. Favaloro"	7
	Tres Lomas (Total alumnos: 62)	Escuela de Educación Secundaria Técnica Nº 1	40
		CEPT Nº7	7
		Escuela de Educación Secundaria Nº1	7
		Centro Educativo Nivel Secundario Nº 451	4
		Instituto Mariano Moreno	4

Tabla 48: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona NorOeste Buenos Aires)

El mapa 1 corresponde a las zonas Trenque Lauquen y Noroeste, según la cantidad de alumnos que cada zona aporta:

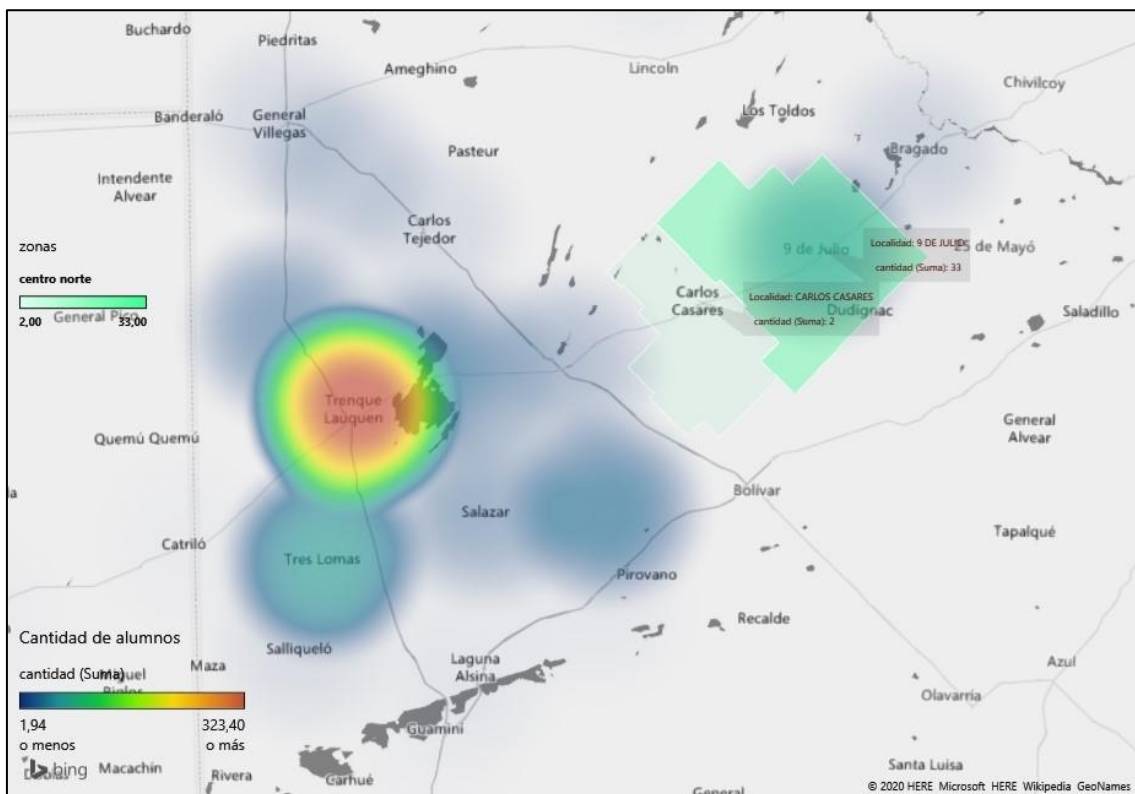


Mapa 1: Zonas Trenque Lauquen y Noroeste, según aporte de nuevos alumnos

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Centro Norte Buenos Aires (total de alumnos: 46)	9 de Julio (Total alumnos: 33)	Escuela de Educación Secundaria N.º 7	26
		Escuela de Educación Técnica N.º 2 "Mercedes Vázquez de Labbé"	2
		Escuela Normal Superior "9 de Julio"	2
		Instituto "San Agustín"	2
		Escuela de Educación Media N°3 "Almafuerte"	1
	Carlos Casares (Total alumnos: 2)	CEPT N° 13 "El Billar"	1
		Escuela de educación Media N°1	1
	Dudignac (Total alumnos: 1)	Escuela de Educación Media N°6 "DFS"	1
	French (Total alumnos: 2)	Escuela de Educación Media N° 5	2
	Lobos (Total alumnos: 1)	Instituto Teodora Sánchez de Atucha	1
	Vedia (Total alumnos: 4)	Escuela de Educación Secundaria N° 4	4

Tabla 49: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Centro Norte Buenos Aires)

El mapa correspondiente a la Zona Centro Norte de Buenos Aires, según la cantidad de alumnos nuevos que aporta a la FRTL, es el siguiente:

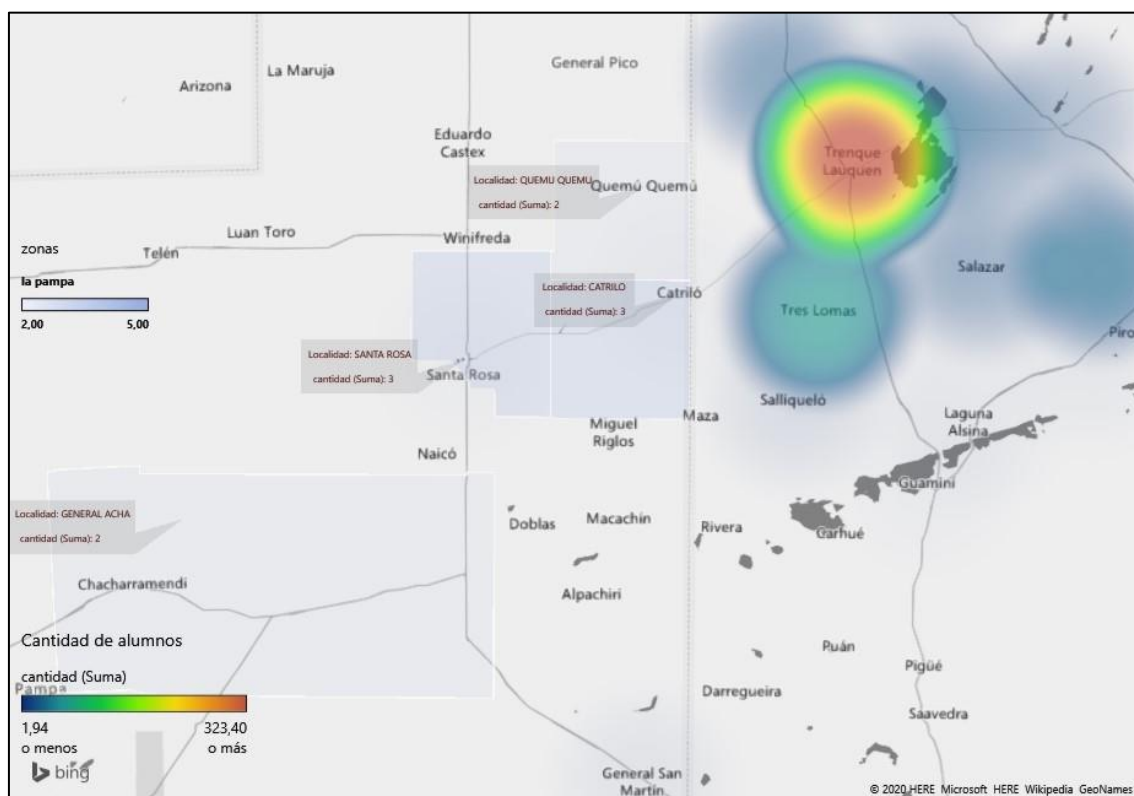


Mapa 2: Zona Centro Norte de Buenos Aires, según su aporte de alumnos nuevos a la FRTL

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia de La Pampa (total de alumnos: 20)	Alpachiri (Total alumnos: 1)	Instituto Agro técnico Alpachiri	1
	Catrilo (Total alumnos: 3)	Instituto Catrilo	3
	General Acha (Total alumnos: 2)	Escuela Normal Superior	2
	General Pico (Total alumnos: 1)	Colegio "República de El Salvador"	1
	General San Martín (Total alumnos: 3)	Instituto Privado "José Manuel Estrada"	3
	Guatrache (Total alumnos: 1)	Instituto Juan Bautista Alberdi	1
	Macachín (Total alumnos: 1)	Instituto Manuel Belgrano	1
	Quemu Quemu (Total alumnos: 2)	Colegio Secundario "M. Ofelia Esposito"	1
		Instituto Privado Amadeo Jacques	1
	Realico (Total alumnos: 1)	Instituto Fundación Sociedad Rural Argentina	1
	Santa Rosa (Total alumnos: 3)	Colegio Secundario "Lic. Mabel Peralbo"	2
		Escuela Provincial de Educación Técnica Nº 1	1

Tabla 50: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Provincia de La Pampa)

El mapa correspondiente a Provincia de la Pampa, teniendo en cuenta su nivel de aporte es el siguiente:

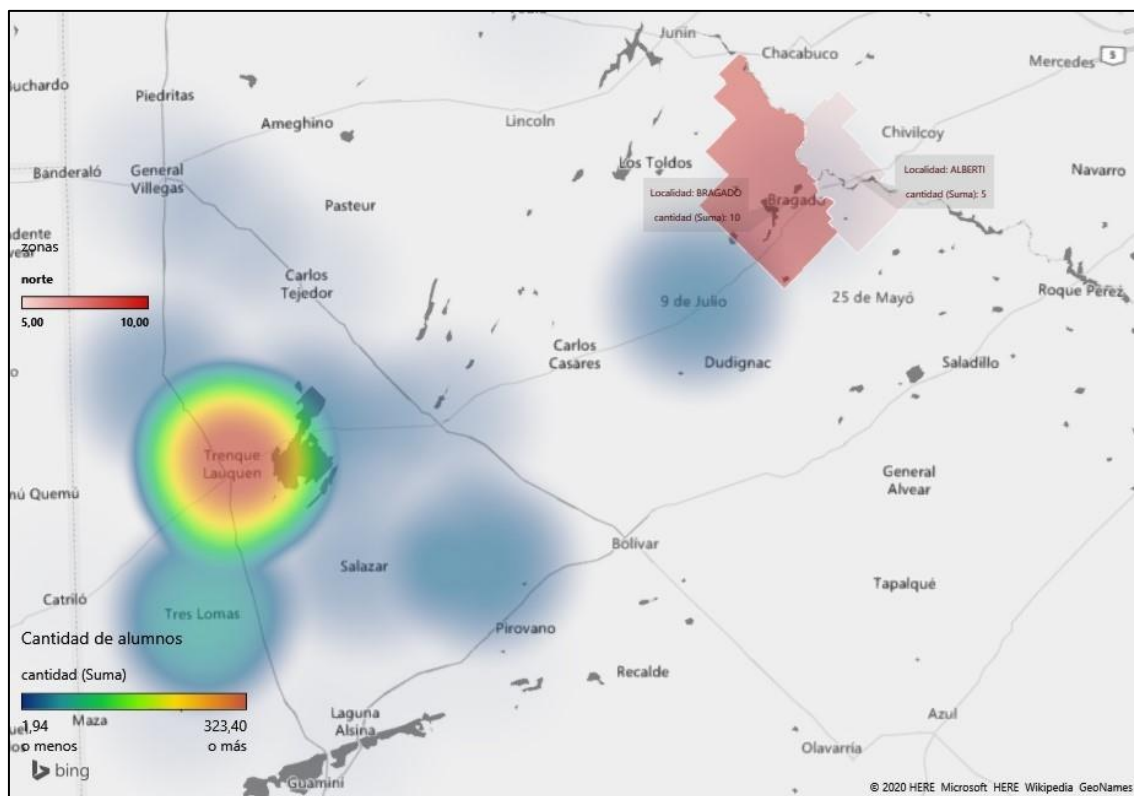


Mapa 3: Zona de La Pampa, según aporte de alumnos nuevos

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Norte Buenos Aires (total de alumnos: 18)	Alberti (Total alumnos: 5)	Escuela de Educación Media N°2	5
	Bragado (Total alumnos: 10)	Escuela de Educación Media N°3	4
		Escuela de Educación Media N°2 ex Colegio Nacional	3
		Escuela de Educación Técnica N°1	3
	Colon (Total alumnos: 1)	Escuela Media N°3 "Presbítero Eliseo Melchiori"	1
	General Arenales (Total alumnos: 1)	Escuela de Educación Secundaria N°4 "Dr. Rene G. Favaloro"	1
	Mercedes (Total alumnos: 1)	Escuela de Educación Técnica N°1 "Ntra. Sra. Merced"	1

Tabla 51: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Norte de Buenos Aires)

El mapa de la Zona Norte de Buenos Aires, según el aporte de alumnos, es el siguiente:

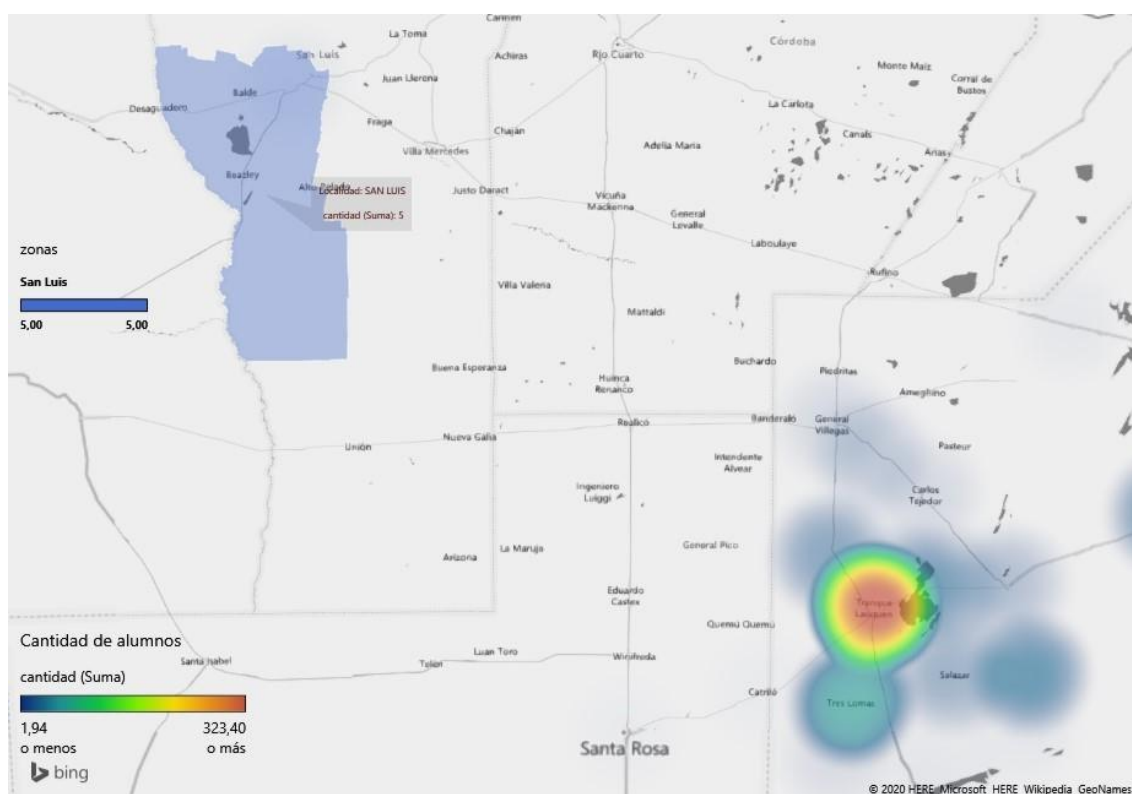


Mapa 4: Zona Norte Buenos Aires, según aporte de alumnos nuevos

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia de San Luis (total de alumnos: 5)	San Luis (Total alumnos: 5)	<i>Centro Educativo Nº 11 "Inspector Sócrates Cortines"</i>	1
		<i>Instituto de Estudios a distancia San Luis</i>	4

Tabla 52: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Provincia de San Luis)

Mapa de la zona:

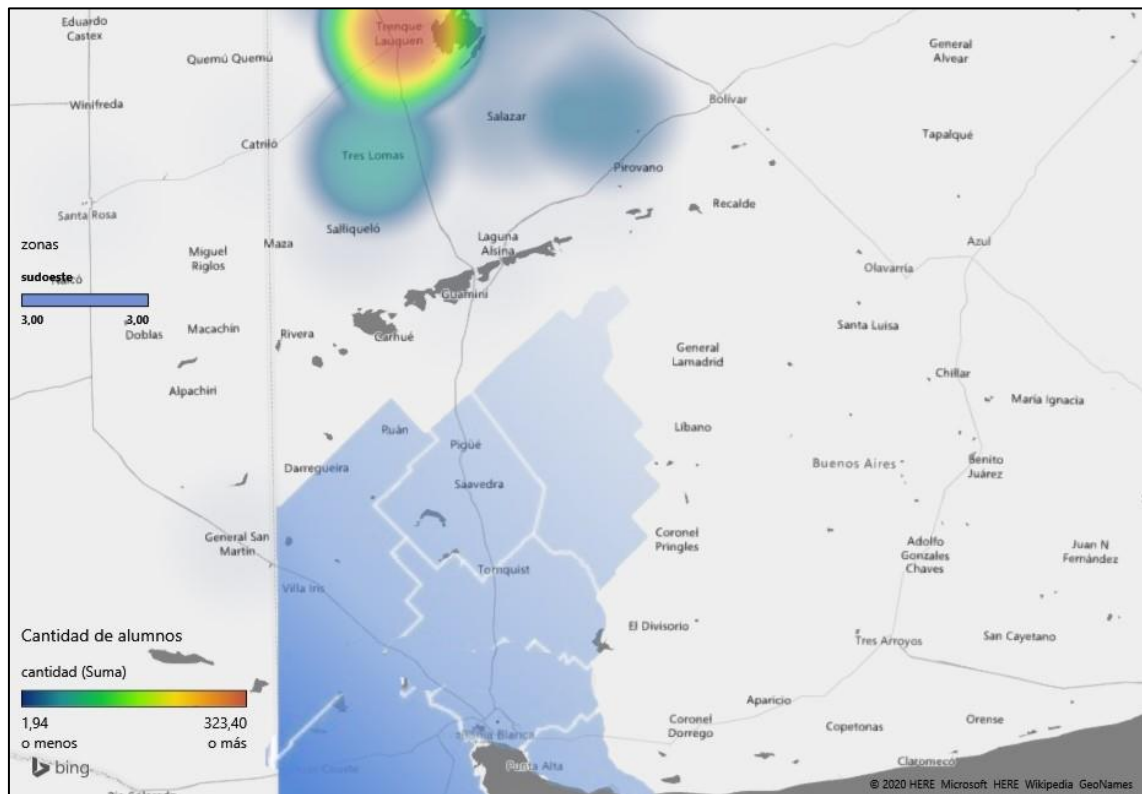


Mapa 5: Zona Provincia San Luis, según aporte de alumnos nuevos

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Sudoeste Buenos Aires (Total de alumnos: 4)	Bahía Blanca (Total alumnos: 3)	Instituto "Don Bosco"	2
		Instituto Regional del Sur	1
	Ingeniero White (Total alumnos: 1)	Escuela de Educación Técnica Nº 1 "Crucero Gral. Belgrano"	1

Tabla 53: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Sudoeste Buenos Aires)

Mapa de la zona:

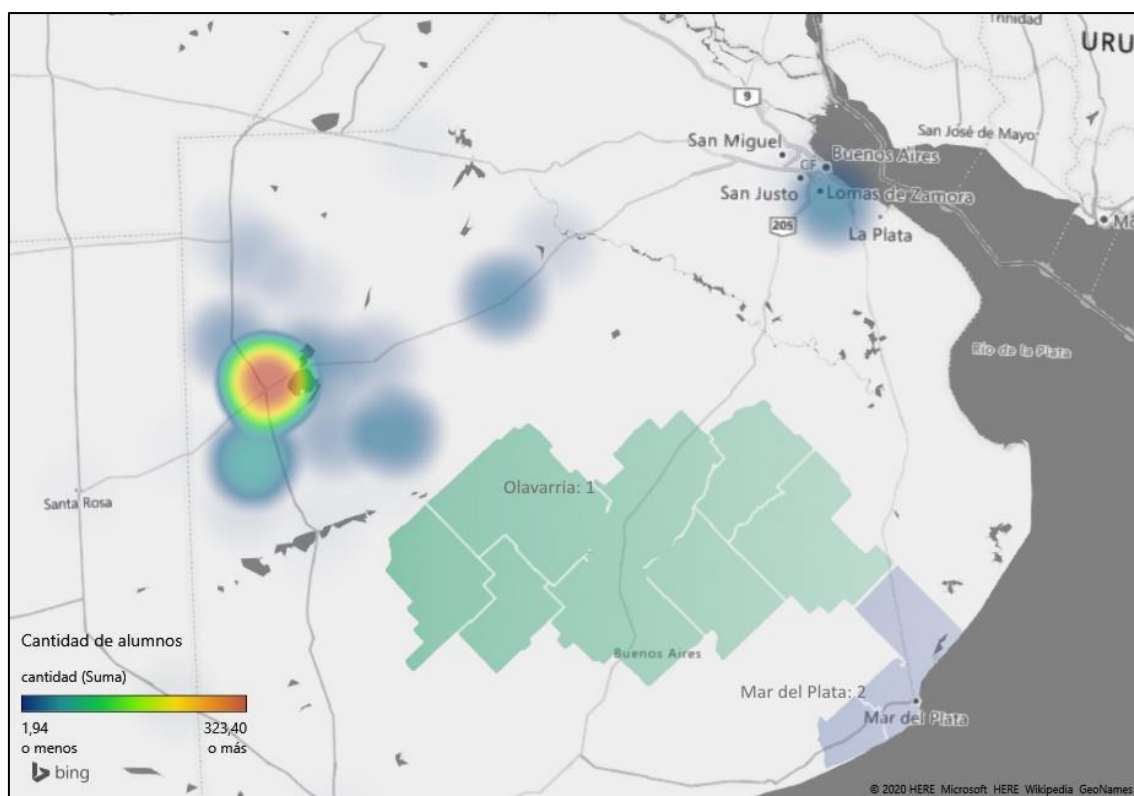


Mapa 6: Zona Sudoeste de Buenos Aires, según aporte de alumnos nuevos.

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Marítimo Buenos Aires (Total de alumnos: 2)	Mar del Plata (Total alumnos: 2)	<i>Escuela de Educación Técnica Nº 1 "Domingo F. Sarmiento"</i>	1
		<i>Escuela de Educación Técnica Nº 5</i>	1
Centro Sur Buenos Aires (Total de alumnos: 1)	Olavarría (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 14</i>	1

Tabla 54: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Marítimo y Centro Sur)

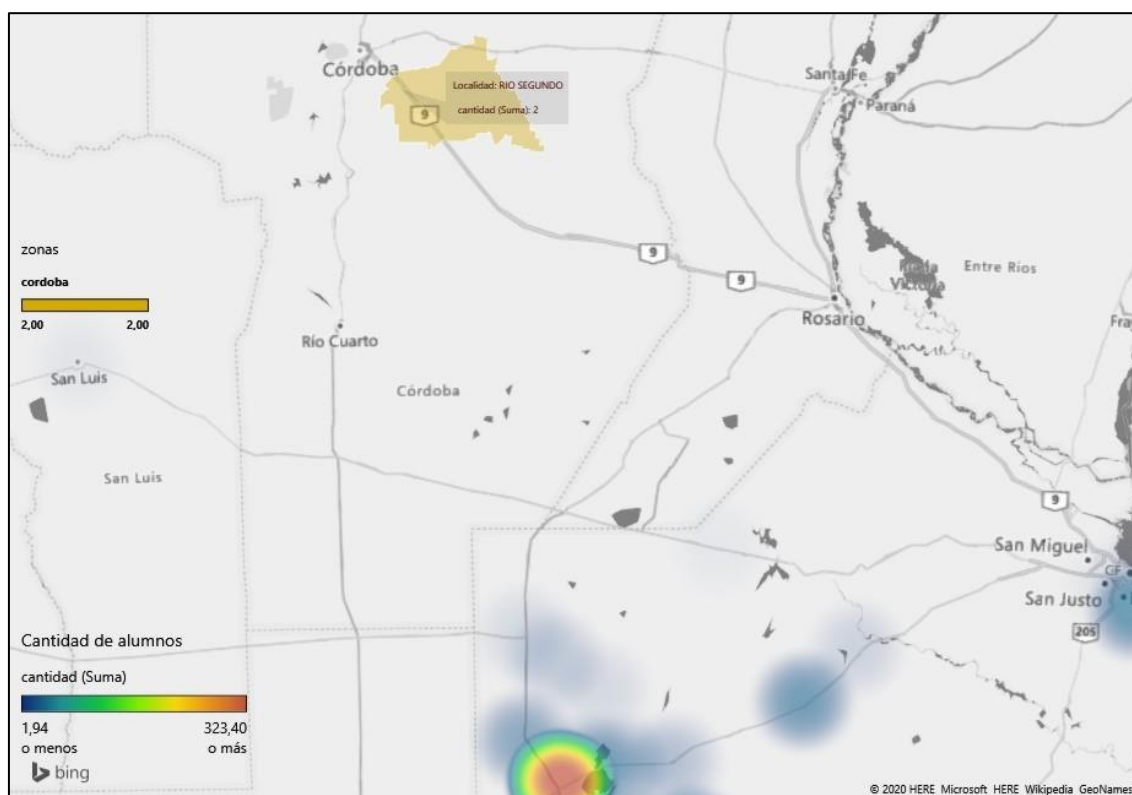
Mapa de las Zonas:



Mapa 7: Zona Marítima y Centro Sur Buenos Aires

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia de Córdoba (Total de alumnos: 3)	Córdoba (Total alumnos: 1)	Inst. Provincial de Educación Media Nº 247	1
	Rio Segundo (Total alumnos: 2)	Instituto Provincia de Educación Técnica Nº62 "Álvarez Condarco"	1
		Instituto Provincial de Enseñanza Media Nº108	1

Tabla 55: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Provincia de Córdoba y Provincia de Río Negro)

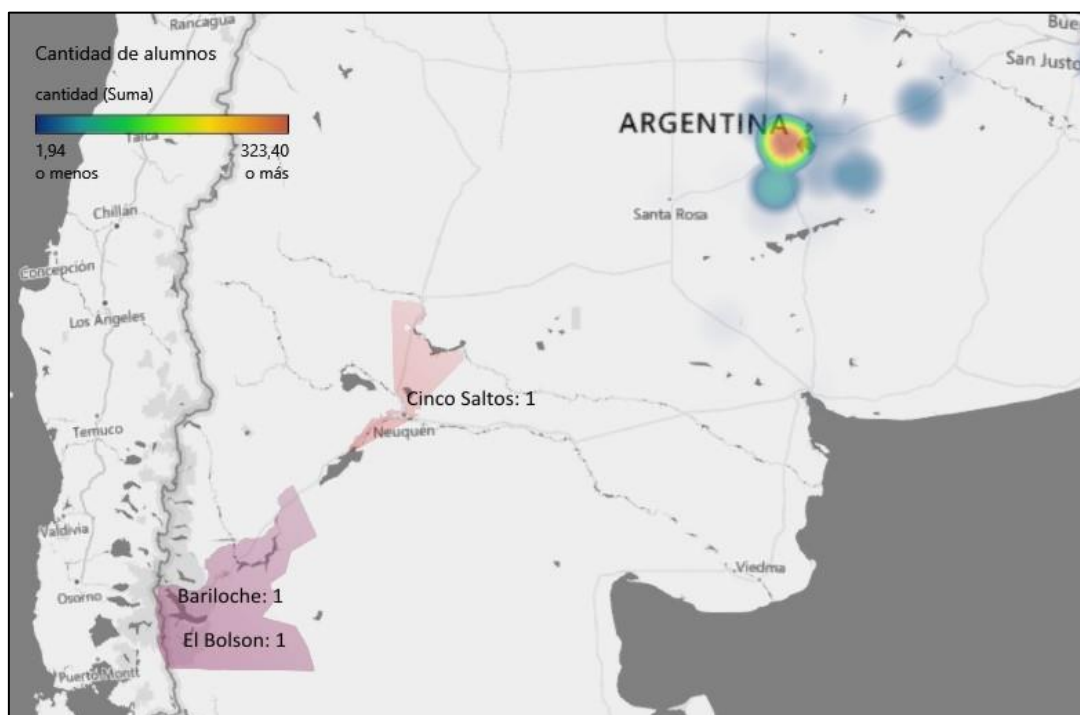


Mapa 8: Zona Córdoba

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia de Río Negro (Total de alumnos: 3)	Bariloche (Total alumnos: 1)	Colegio Secundario Nº10 "Dr Ángel Gallardo "	1
	Cinco Saltos (Total alumnos: 1)	Centro de Educación Técnica Nº 5 "Dr. A. Novelli"	1
	El Bolsón (Total alumnos: 1)	Colegio Francisco P. Moreno	1

Tabla 56: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Provincia de Río Negro)

Mapa de la zona:

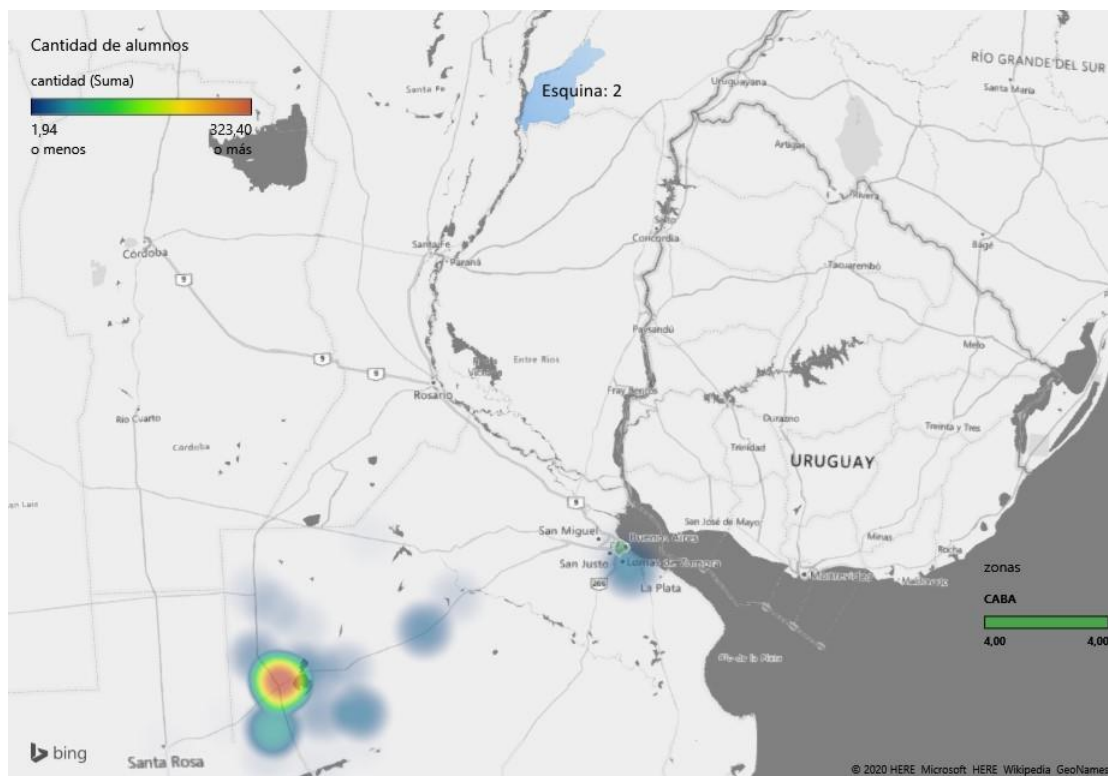


Mapa 9: Zona de Río Negro

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia Corrientes (Total de alumnos: 2)	Esquina (Total alumnos: 2)	Escuela Normal "Dr J. Alfredo Ferreira"	1
		Escuela Normal "Ramon J. Carcano"	1

Tabla 57: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Provincia Corrientes)

Mapa de la zona:



Mapa 10: Mapa Zona Corrientes

Otras zonas:

Zona	ciudad	Escuelas	Nº alumnos Nuevos
Provincia de Chubut (Total de alumnos: 1)	Cholila (Total alumnos: 1)	Escuela Secundaria de Educación Técnica Prof. Nº 1728	1
Provincia de Mendoza (Total de alumnos: 1)	General Alvear (Total alumnos: 1)	Escuela Nº 4-179 "El Ceibo"	1

Tabla 58: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Chubut y Mendoza)

CABA y Conurbano:

C.A.B.A (Total de alumnos: 4)	Capital Federal (Total alumnos: 3)	Escuela de Comercio Nº7 de 10º "M. Belgrano"	1
		Escuela Municipal de Educación Técnica "Brigadier Gral. Cornelio Saavedra"	1
		Escuela Nacional de Comercio 31 "Naciones Unidas"	1

		<i>Escuela Nacional de Educación Técnica Nº 28 "República Francesa"</i>	1
Conurbano Oeste (Total de alumnos: 4)	La Matanza (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Técnica Nº 3 "Manuel Belgrano"</i>	1
	Merlo (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Media Nº 16 "Manuel Belgrano"</i>	1
	Ramos Mejía (Total alumnos: 2)	<i>Instituto JUAN XXIII</i>	2
Conurbano Norte (Total de alumnos: 3)	Campo de Mayo (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Suboficiales Sargento Cabral</i>	1
	Morón (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Secundaria Nº 8 "Domingo Sarmiento"</i>	1
	Villa Ballester (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Media Nº 13</i>	1
Capital Provincia Buenos Aires (Total de alumnos: 2)	La Plata (Total alumnos: 2)	<i>Escuela Educación Secundaria Nº1 "M. Belgrano"</i>	1
		<i>Instituto Nuestra Señora del Carmen</i>	1
Periurbano Norte (Total de alumnos: 1)	San Isidro (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Media Nº 13 "Dr Manuel Obarrio"</i>	1
Periurbano Oeste (Total de alumnos: 1)	Lujan (Total alumnos: 1)	<i>Instituto "Nuestra Señora de Lujan"</i>	1
Periurbano Sur (Total de alumnos: 1)	Glew (Total alumnos: 1)	<i>Instituto Colegio Superior Victoria</i>	1
Conurbano Sur (total de alumnos: 2)	Almirante Brown (Total alumnos: 1)	<i>Escuela de Educación Media Nº 6</i>	1
	Bernal (Total alumnos: 1)	<i>Instituto "Monseñor Nicolas Esandi"</i>	1

Tabla 59: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona CABA, Conurbano y Periurbano)

1.1.4.3.2 Zonas de mayor influencia en la nómina de alumnos nuevos en el periodo 2010-2019

De las 21 zonas geográficas analizadas en el apartado anterior, hay 3 zonas que destacan por su influencia sobre la cantidad de alumnos recibidos, las que se observan en el Grafico 122 y en el mapa 11:

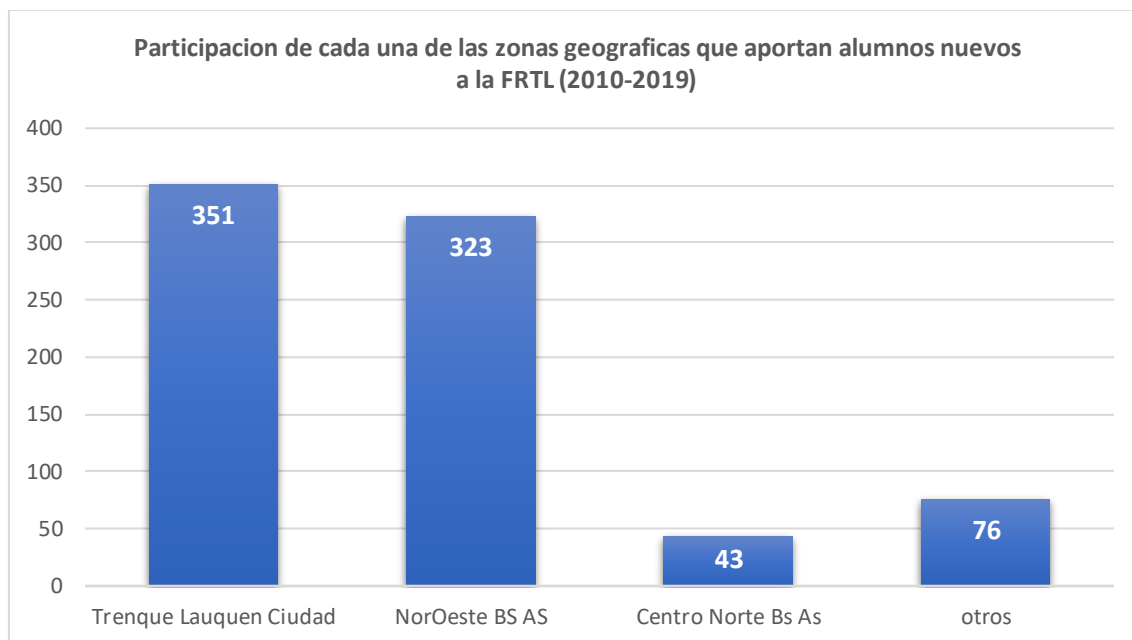
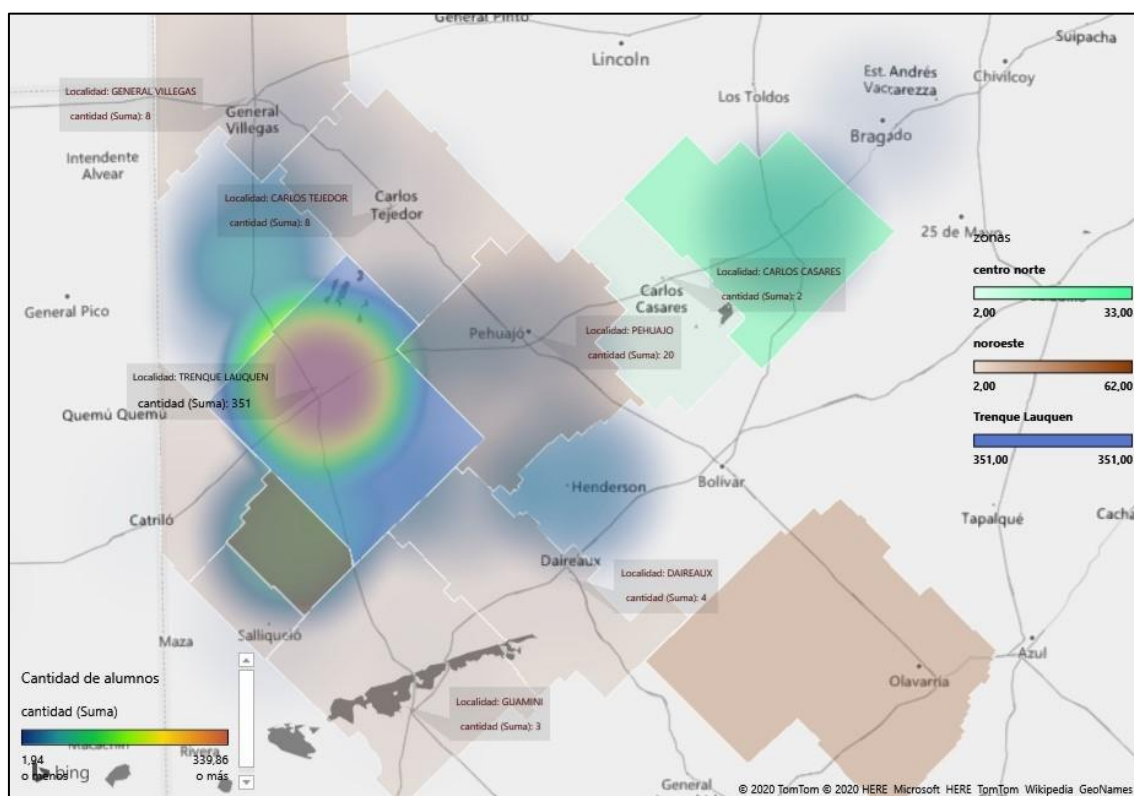


Gráfico 112: 3 Zonas con mayor aporte de alumnos nuevos a la FRTL (2010- 2019)



Mapa 11: Tres zonas más influyentes en relación al aporte de alumnos nuevos (Trenque Lauquen, Noroeste y Centro Norte)

La distribución de los **alumnos nuevos** que llegan a dar al menos un final y de aquellos que no hacen, para las tres zonas de mayor influencia se muestra en la tabla 60:

Año	Noroeste Buenos Aires			Trenque Lauquen			Centro Norte Buenos Aires		
	No dieron final	Dieron final	Saldo	No dieron final	Dieron final	Saldo	No dieron final	Dieron final	Saldo
2010	10	18	8	15	12	-3	0	3	3
2011	13	18	5	15	16	1	1	2	1
2012	21	21	0	22	20	-2	0	0	0
2013	3	15	12	19	11	-8	3	1	-2
2014	12	18	6	12	15	3	0	4	4
2015	12	28	16	13	14	1	0	4	4
2016	10	13	3	25	21	-4	4	6	2
2017	18	23	5	24	18	-6	1	4	3
2018	19	16	-3	24	12	-12	0	3	3
Totales	118	170		169	139		9	27	

Tabla 60: Distribución de Alumnos Nuevos que no dan final, Alumnos nuevos que continúan sus estudios y saldo (Tres zonas mas influyentes)

La comparación de la evolución de los saldos de estas tres zonas, muestran su diferente comportamiento respecto al saldo general y entre ellas en el grafica número 113.

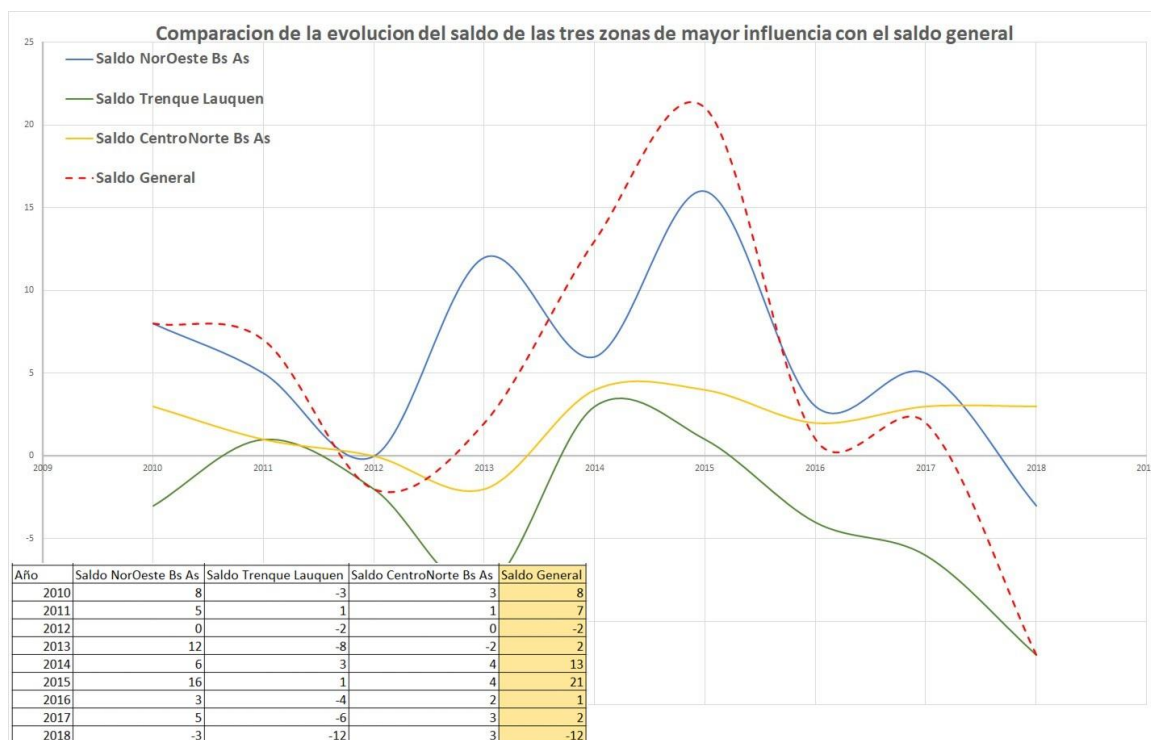


Gráfico 113: Evolución de los saldos para las tres zonas de mayor influencia comparada con el saldo general (2010-2019)

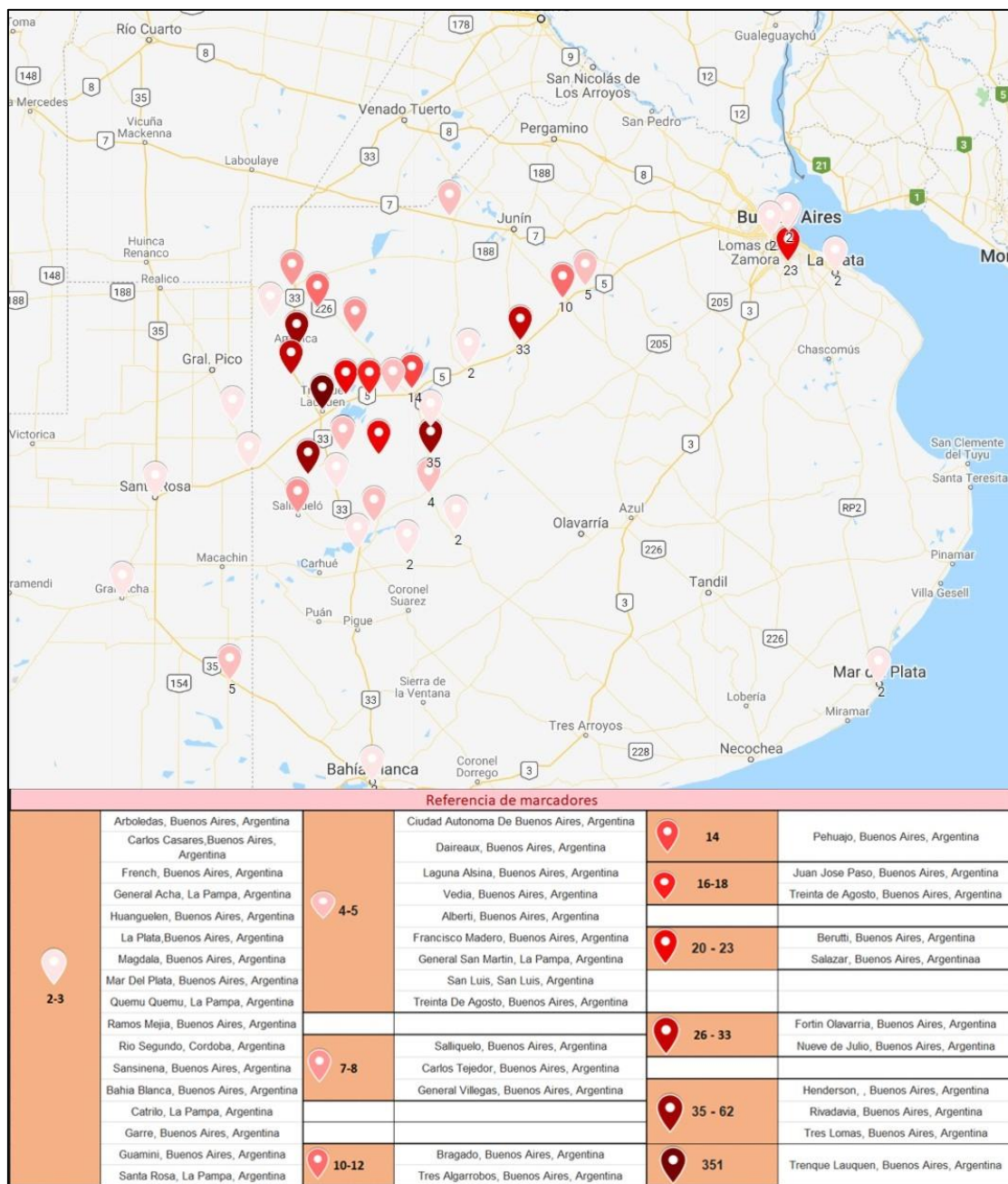
De las tres zonas, es la zona “Noroeste de Buenos Aires” la que presenta mejor evolución, manteniéndose en un saldo positivo durante la mayoría del periodo, seguida de la zona “Centro Norte de Buenos Aires”, con un saldo positivo más pequeño pero mantenido, siendo la única que no experimenta un saldo negativo a final del periodo.

Por ultima, la zona “Trenque Lauquen” se caracteriza por una sucesión de saldos positivos y negativos al principio del periodo entrando en un saldo negativo, a partir del 2015, incluso antes que el saldo general, y alcanzando la cifra máxima negativa de todas las zonas.

Esto es preocupante, por ser la zona de Trenque Lauquen la que más alumnos aporta a la FRTL y como consecuencia de esto, es posible que la evolución del saldo general haya sido afectada negativamente en la última parte del periodo por ella.

1.1.4.3.3 Tendencia de saldo general en todo el periodo entre alumnos nuevos que continúan sus estudios y aquellos que no dan final, con relación a la ciudad de procedencia

En el mapa 12, se muestran las ciudades por intervalos de aportación de alumnos nuevos a la FRTL.



Mapa 12: Ciudades que aportaron alumnos nuevos en el periodo 2010-2019, por intervalos.

La ciudad que más alumnos ha aportado es Trenque Lauquen, sede de la FRTL, seguida de una serie de localidades que son próximas a ella, pertenecientes en su mayoría a la región “Noroeste”.

Luego hay un extenso grupo de localidades que pertenecen a otras zonas, siendo la zona “Centro Norte” la siguiente zona con más ciudades en los primeros puestos, tal como se ve en el mapa 11, sección 1.1.4.3.2.

Es importante aclarar que además de las ciudades ubicadas en el mapa 12, existe otro grupo de localidades que no fueron incluidas en el mismo ya que solo aportaron un alumno en todo el periodo.⁷

Resulta de interés explorar cuales de estas ciudades son las que, más allá de la cantidad de alumnos nuevos que aportan, tienen mejor nivel de saldo entre los alumnos que llegaron a dar al menos un final y los que no. Esa comparación se encuentra en la tabla 61:

Las seis ciudades con mejor saldo entre alumnos nuevos que llegaron a dar al menos un final y alumnos nuevos que no llegan a hacerlo						
Ciudad	Provincia	País	Cantidad De Nuevos Alumnos	No Dieron Final	Dieron Final	Saldo
Nueve De Julio	Buenos Aires	Argentina	33	9	24	15
Fortín Olavarría	Buenos Aires	Argentina	26	9	17	8
Salazar	Buenos Aires	Argentina	20	6	14	8
Tres Lomas	Buenos Aires	Argentina	62	28	34	6
Berutti	Buenos Aires	Argentina	20	8	12	4
General Villegas	Buenos Aires	Argentina	8	2	6	4
Las seis ciudades con peor saldo entre alumnos nuevos que llegaron a dar al menos un final y alumnos nuevos que no llegan a hacerlo						
Ciudad	Provincia	País	Cantidad De Nuevos Alumnos	No Dieron Final	Dieron Final	Saldo
Trenque Lauquen	Buenos Aires	Argentina	351	206	145	-61
Almirante Brown	Buenos Aires	Argentina	23	17	6	-11
Juan Jose Paso	Buenos Aires	Argentina	16	11	5	-6
Henderson	Buenos Aires	Argentina	34	19	15	-4
Bragado	Buenos Aires	Argentina	10	7	3	-4
Francisco Madero	Buenos Aires	Argentina	5	4	1	-3

Tabla 61: Saldo de alumnos nuevos, seis mejores y seis peores ciudades (2010-2019)

Los niveles de saldo de estas ciudades respecto al total de las 79 ciudades que aportaron alumnos a la FRTL en el periodo se observan en el grafico 114:

⁷ Para ver toda la lista de localidades consultar 1.1.4.3.1, tablas 47 a 59

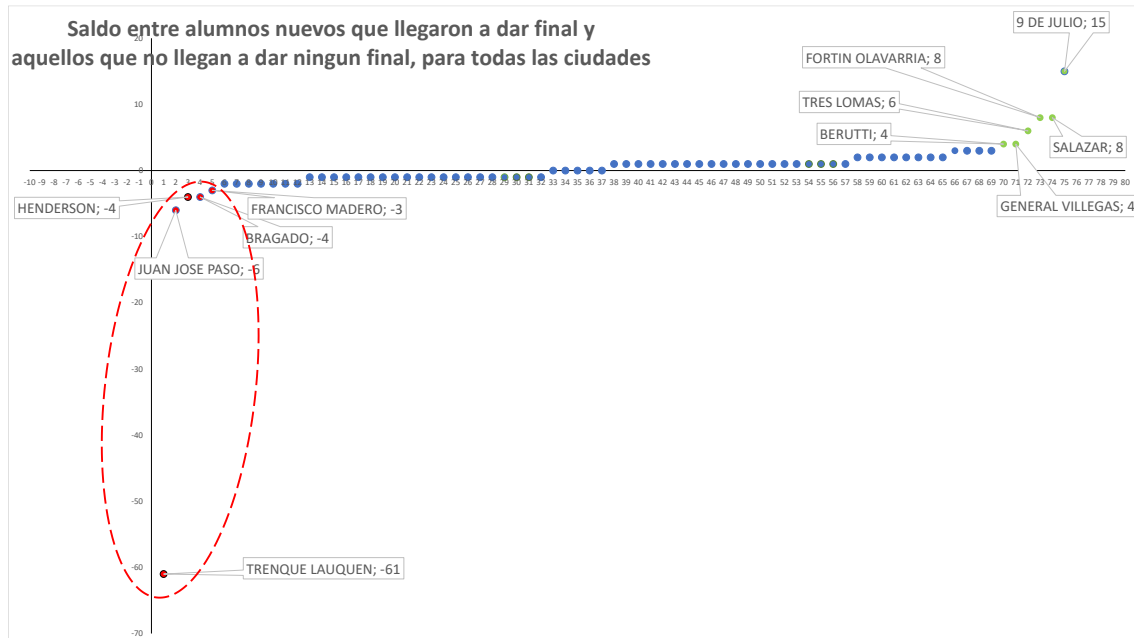


Gráfico 114: Saldo de Alumnos nuevos para las 78 ciudades y ubicación de los 6 mejores y peores

Es notable la diferencia en la dispersión de saldos entre el grupo de las 6 mejores ciudades (color verde) y el de las 6 peores (color rojo). Mientras que en el primero se observa que las seis mejores localidades se encuentran en un rango de [4 - 15], el grupo de las peores ciudades respecto al saldo presenta una gran diferencia interna, despegándose Trenque Lauquen de las demás ciudades por una extensa diferencia (50 puntos negativos).

De este análisis, **resulta preocupante la situación de Trenque Lauquen respecto del nivel de los alumnos nuevos que aporta a la nómina de la FRTL**, los cuales claramente tienen un desempeño mucho peor que el de los alumnos de las demás ciudades.

1.1.4.4 Tendencia del saldo general, por género, entre alumnos nuevos que llegan a dar final y aquellos que no.

1.1.4.4.1 Distribución general de alumnos nuevos, por genero

La distribución general, por género, de alumnos nuevos es la siguiente:

	Cantidad de alumnos nuevos	Porcentaje sobre el total
Mujer	305	37%
Hombre	511	63%

Tabla 62: Distribución general de alumnos nuevos, según genero (2010-2019)

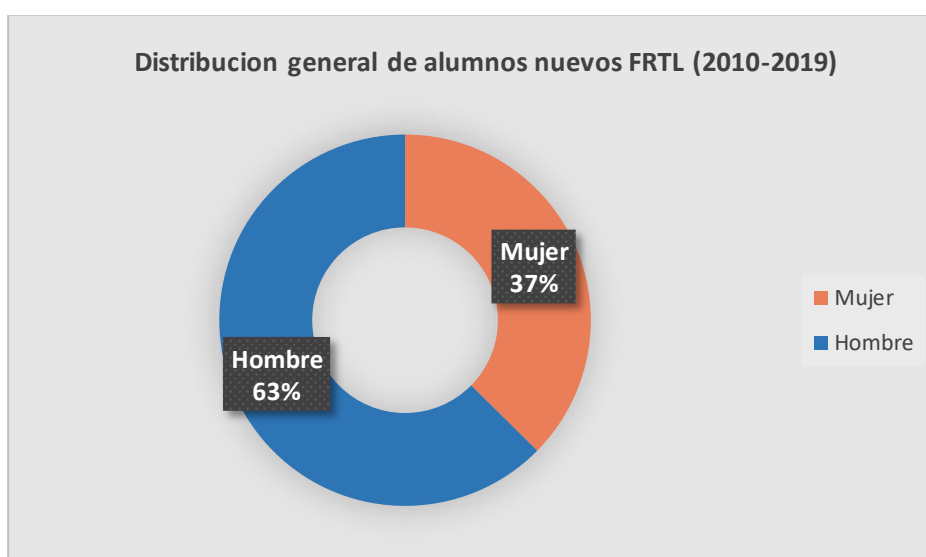


Gráfico 115: Distribución de alumnos nuevos en general, por géneros (2010-2019)

La distribución de estos en cada año dentro del periodo se observa en la siguiente tabla:

Año	Mujeres	Varones	Saldo ⁸
2010	21	47	-26
2011	25	58	-33
2012	29	60	-31
2013	27	38	-11
2014	23	50	-27
2015	31	48	-17
2016	33	56	-23
2017	40	59	-19
2018	33	50	-17
2019	43	48	-5

Tabla 63: Distribución de alumnos nuevos, por género, en cada año del periodo 2010-2019

⁸ Cantidad de mujeres menos la cantidad de varones

El grafico 116 muestra la distribución de los alumnos según género, de manera anual.

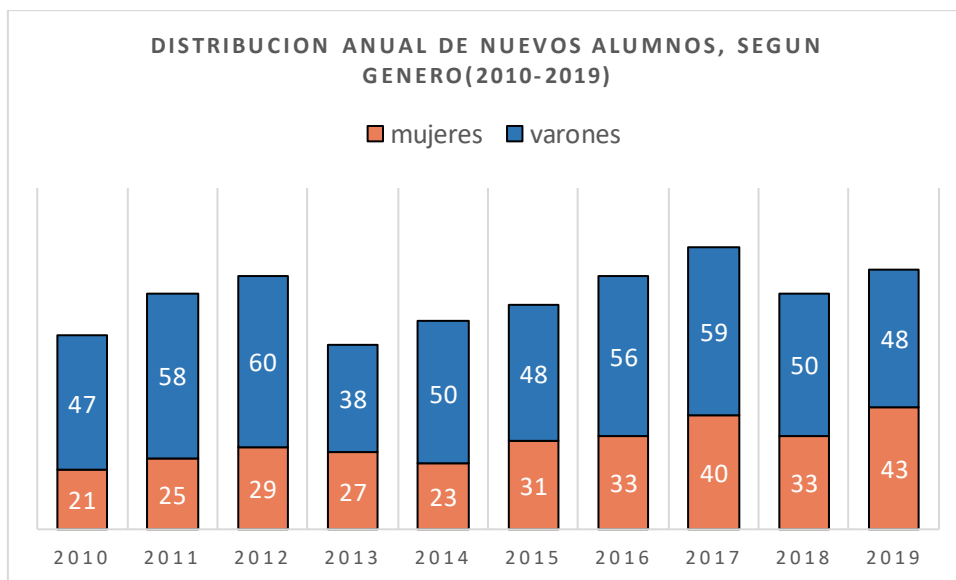


Gráfico 116: Distribución anual de nuevos alumnos, según género (2010-2019)

En cuanto a los saldos para cada uno de los géneros, el grafico 117 refleja la evolución durante al periodo:

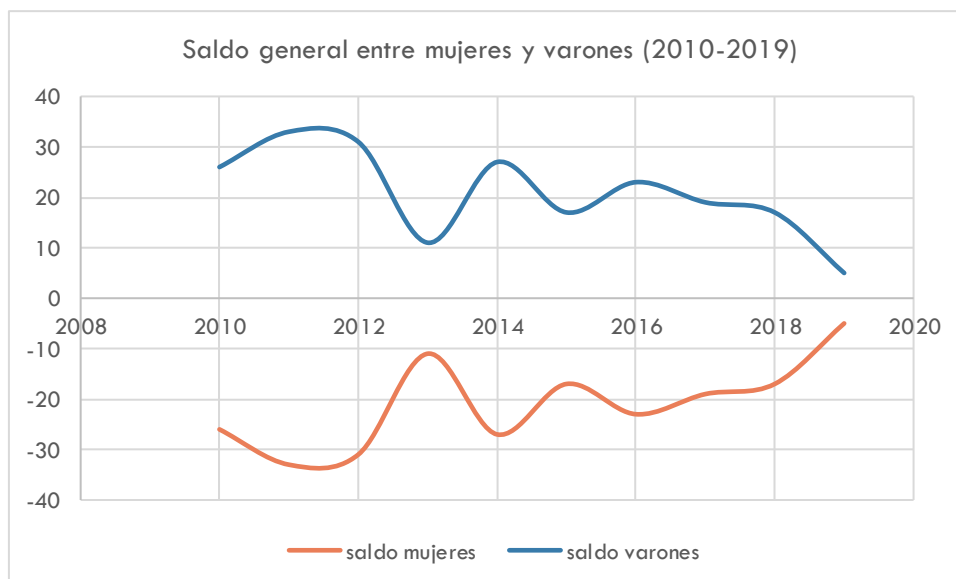


Gráfico 117 Evolución del saldo entre varones y mujeres (2010-2019)

Es notable la manera en que el saldo de cada uno de los géneros se fue emparejando en los últimos años. Si bien en 2013 hubo una cercanía entre ellos, **es a partir de 2015 y hasta la actualidad que la cantidad de mujeres (la cual siempre fue menos) fue acercándose a la cantidad de varones**, dentro del grupo de alumnos nuevos. En el último año del periodo, la diferencia es solo de 5 personas a favor del género masculino, diferencia mucho menor que la registrada en el 2011, en el cual se habían registrado 33 varones más.

1.2 MATRICULACIÓN GENERAL DE ALUMNOS EN TODOS LOS NIVELES EN LA FRTL EN EL PERIODO 2010-2019

En el siguiente análisis se informa acerca de la matriculación general. Esto implica no solo a los alumnos nuevos, sino que a **los alumnos de todos los niveles** en las materias de las carreras de la FRTL.

1.2.1 Matriculación General año por año

En esta sección se analiza la matriculación a nivel **global**, incluyendo las tres carreras y cada uno de sus niveles, indicando cuantos alumnos se anotaron en **al menos una materia cada año**.

1.2.1.1 Curso 2010-2011

El año 2010 es la base de nuestro análisis y los resultados sobre el mismo arrojan valores no concluyentes ya que el análisis se basa en la actividad de los alumnos inscriptos entre el 2010 y el 2019. Así, **no se tendrá en cuenta al alumnado que, inscripto en alguna materia en 2010, viniera cursando desde años anteriores**.

Los resultados son

- **Cantidad de alumnos cursando** (de todos los niveles): 69
- **Cantidad de alumnos nuevos:** 68
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2010:** 1 (Nota: se trata de un caso especial de un alumno que en 2009 registra materias de curso de ingreso, nuevamente registra materias de curso de ingreso en el 2010 y finalmente arranca su carrera de grado, Licenciatura en Administración Rural, en el 2010)

1.2.1.2 Curso 2011-2012

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles): 120**
- **Cantidad de alumnos nuevos: 83**
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2011: 37**
- **Egresados de las tres carreras de grado: 0⁹**

En el 2011 la matrícula general crece de 69 a 120 alumnos activos, de los cuales 83 son alumnos nuevos y los restantes 37 son alumnos que están cursando en la facultad desde antes del 2011 (desde 2010).

Ahora, si se tiene en cuenta que en el 2010 la cantidad de alumnos activos fue de 69, y observamos que para el 2011 la cifra de alumnos “antiguos” es de 37, resulta que por distintas razones (abandono, no curso o se recibió) **hay 32 alumnos que en 2010 estuvieron activos y en el 2011 ya no.**

Si vamos más allá, desde el análisis de la base de datos de alumnos y finales, podemos observar que, de los **68 ingresantes en el 2010, 30 de ellos no llegaron a dar tan solo un final y abandonaron.**

Resumiendo, de los 32 alumnos activos en 2010, que se registran no activos en 2011, 30 corresponden a alumnos recién ingresados que abandonaron. Por lo tanto, solo 2 alumnos de otros niveles abandonaron, hicieron una pausa en sus estudios o se graduaron.

1.2.1.2.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2010-2011	Curso 2011-2012	Diferencias
Alumnos activos: 69	Alumnos activos: 120	+51
Alumnos nuevos: 68	Alumnos nuevos: 83	+15
Alumnos “antiguos”: 1	Alumnos “antiguos”: 37	+36
Alumnos “perdidos” de 2009 a 2010: sin información	Alumnos “perdidos” de 2010 a 2011: (69-37): 32	+32
Alumnos de primero que abandonaron (inscriptos en 2009): sin información	Alumnos de primero que abandonaron (inscriptos en 2010): 30	+30
Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los que abandonaron de primero: sin información	Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 30 del punto anterior: 2	+2

Tabla 64 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2010-2011 y 2011-2012)

⁹ En relación a los Egresados, al tratarse este un estudio sobre los alumnos que ingresaron a la facultad en el 2010, es lógico que no se registre ninguno en ese año. No es objeto de estudio del presente determinar si hay alumnos de años anteriores que se hallan graduado en 2011. Lo mismo sucede hasta 2014, ya que el mínimo necesario para que un alumno ingresado en 2010 egrese son 4 años.

1.2.1.3 Curso 2012-2013

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles): 159**
- **Cantidad de alumnos nuevos: 89**
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2012: 70**
- **Egresados de las tres carreras de grado: 0¹⁰**

En el curso 2012-2013 la matrícula general crece nuevamente de 120 a 159 alumnos activos, de los cuales 89 son alumnos nuevos, ingresados en ese año; y los restantes 70 son alumnos que están cursando en la facultad desde antes del 2012, ingresados en el 2010 o el 2011. Los 50 alumnos restantes son aquellos que abandonaron, no cursaron o se recibieron y por lo tanto no están activos en el curso 2012-2013.

Dentro de este grupo de 50 alumnos perdidos, 13 de ellos son antiguos alumnos procedentes de cursos anteriores y los 37 restantes corresponden a ingresantes que abandonaron sin dar ni un solo final en el curso anterior, 2011-2012.

1.2.1.3.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2011-2012	Curso 2012-2013	Diferencias
Alumnos activos: 120	Alumnos activos: 159	+39
Alumnos nuevos: 83	Alumnos nuevos: 89	+5
Alumnos "antiguos": 37	Alumnos "antiguos": 70	+33
Alumnos "perdidos" de 2010 a 2011: 32	Alumnos "perdidos" de 2011 a 2012: 120-70: 50	+18
Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2010-2011): 30	Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2011-2012): 37	+7
Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 30 del punto anterior: 2	Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 37 del punto anterior: 13	+11

Tabla 65 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2011-2012 y 2012-2013)

¹⁰ Idem nota 9

1.2.1.4 Curso 2013-2014

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles): 163**
- **Cantidad de alumnos nuevos: 65**
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2013: 98**
- **Egresados de las tres carreras de grado: 0¹¹**

En el curso 2013-2014 la matrícula general crece levemente de 159 a 163 alumnos activos, de los cuales 65 son alumnos nuevos, ingresados en ese año. Los 98 restantes son alumnos “Antiguos”, ya que estaban cursando en la facultad desde antes del 2013, ingresados en el 2010, 2011 o 2012.

Si tenemos en cuenta que en el curso anterior había 159 alumnos activos, y en el curso 2013-2014 hay 98 antiguos, se desprende que 61 alumnos abandonaron, no cursaron o se recibieron y por lo tanto no están activos en el curso.

Dentro de este grupo de esos 61 alumnos perdidos, 15 de ellos eran alumnos procedentes de cursos anteriores y los 46 restantes corresponden a ingresantes que abandonaron sin dar ni un solo final en el curso anterior, 2012-2013.

1.2.1.4.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2012-2013	Curso 2013-2014	Diferencias
Alumnos activos: 159	Alumnos activos: 163	+4
Alumnos nuevos: 89	Alumnos nuevos: 65	-24
Alumnos “antiguos”: 70	Alumnos “antiguos”: 98	+28
Alumnos “perdidos” de 2011 a 2012: 50	Alumnos “perdidos” de 2012 a 2013: 61	+11
Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2011-2012): 37	Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2012-2013): 46	+9
Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 37 del punto anterior: 13	Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 46 del punto anterior: 15	+2

Tabla 66 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre los cursos 2012-2013 y 2013-2014)

¹¹ Idem nota 9

1.2.1.5 Curso 2014-2015

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles): 181**
- **Cantidad de alumnos nuevos: 73**
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2014: 108**
- **Egresados de las tres carreras de grado: 0**

En el curso 2014-2015 la matrícula general crece nuevamente de 163 a 181 alumnos activos, entre los que hay 73 alumnos ingresantes y 108 alumnos que vienen cursando desde ciclos anteriores, a los que llamamos **alumnos “Antiguos”**.

Teniendo en cuenta que en el curso anterior había 163 alumnos activos, y en el curso 2014-2015 se cuentan 108 de ellos, llegamos a la conclusión de que dejaron de estar activos 55 alumnos, quienes pueden haber abandonado, pausado o terminado sus estudios.

Dentro de este grupo de esos 55 alumnos perdidos, 22 de ellos son antiguos alumnos procedentes de cursos anteriores y otros 33 restantes fueron alumnos ingresantes en el curso inmediatamente anterior a este, que abandonaron sin dar ni un solo final.

1.2.1.5.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2013-2014	Curso 2014-2015	Diferencias
<i>Alumnos activos: 163</i>	<i>Alumnos activos: 181</i>	+18
<i>Alumnos nuevos: 65</i>	<i>Alumnos nuevos: 73</i>	+8
<i>Alumnos “antiguos”: 98</i>	<i>Alumnos “antiguos”: 108</i>	+10
<i>Alumnos “perdidos” de 2012-2013 a 2013-2014: 61</i>	<i>Alumnos “perdidos” de 2013-2014 a 2014-2015: 55</i>	-6
<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2012-2013): 46</i>	<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2013-2014): 33</i>	-13
<i>Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 46 del punto anterior: 15</i>	<i>Alumnos perdidos sin tener en cuenta a los 33 del punto anterior: 22</i>	+7

Tabla 67 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2013-2014 y 2014-2015)

1.2.1.6 Curso 2015-2016

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles):** 206
- **Cantidad de alumnos nuevos:** 79
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2015:** 127
- **Egresados de las tres carreras de grado** (Alumnos ingresados a partir de 2010): 2

En este curso la matrícula general crece nuevamente de 181 a 206 alumnos activos, entre los que hay 79 alumnos ingresantes y 127 alumnos que vienen cursando desde ciclos anteriores al año 2015.

El curso anterior contaba con 181 alumnos activos, de los cuales solo 127 llegaron a cursar materias en el ciclo actual. Esto indica que 54 alumnos abandonaron, pausaron o terminaron sus estudios antes de que el curso 2015-2016 comience.

Dentro de este grupo de esos 54 alumnos perdidos, sabemos que 2 terminaron sus estudios, 27 de ellos fueron alumnos ingresantes en el curso anterior que abandonaron sin dar ni un solo final, y 25 alumnos antiguos se perdieron ya sea porque pausaron o abandonaron sus estudios.

1.2.1.6.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2014-2015	Curso 2015-2016	Diferencias
<i>Alumnos activos: 181</i>	<i>Alumnos activos: 206</i>	+25
<i>Alumnos nuevos: 73</i>	<i>Alumnos nuevos: 79</i>	+6
<i>Alumnos "antiguos": 108</i>	<i>Alumnos "antiguos": 127</i>	+19
<i>Alumnos "perdidos" de 2013-2014 a 2014-2015: 55</i>	<i>Alumnos "perdidos" de 2014-2015 a 2015-2016: 54</i>	-1
<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (ingresados en 2013-2014): 33</i>	<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (ingresados en 2014-2015): 27</i>	-6
<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010): 0</i>	<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010): 2</i>	+2
<i>Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 22</i>	<i>Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 25</i>	+3

Tabla 68 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2014-2015 y 2015-2016)

1.2.1.7 Curso 2016-2017

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles):** 246
- **Cantidad de alumnos nuevos:** 89
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2016:** 157
- **Egresados de las tres carreras de grado** (Alumnos ingresados a partir de 2010): 5

En el año 2016 la matrícula general crece, respecto del año anterior de 206 a 246 alumnos activos. Dentro de este grupo, se distinguen 89 alumnos ingresantes y 157 alumnos “Antiguos”, correspondientes a cursos de años anteriores.

Teniendo en cuenta que el curso anterior, 2015-2016, contaba con 206 alumnos activos y que, como se desprende del párrafo anterior, solo 157 se mantienen en esa condición, llegando a la conclusión de que 49 de estos alumnos abandonaron, pausaron o terminaron sus estudios antes del inicio del curso actual.

En este grupo de 49 alumnos se distinguen 5 que egresaron, 28 ingresantes en el curso anterior, 2015-2016, que abandonaron sin dar ni un solo final, y 16 alumnos pausaron o abandonaron sus estudios antes del curso 2016-2017.

1.2.1.7.1 Comparación con el año curso anterior

Curso 2015-2016	Curso 2016-2017	Diferencias
<i>Alumnos activos: 206</i>	<i>Alumnos activos: 246</i>	+40
<i>Alumnos nuevos: 79</i>	<i>Alumnos nuevos: 89</i>	+10
<i>Alumnos “antiguos”: 127</i>	<i>Alumnos “antiguos”: 157</i>	+30
<i>Alumnos “perdidos” de 2014-2015 a 2015-2016: 54</i>	<i>Alumnos “perdidos” de 2015-2016 a 2016-2017: 49</i>	-5
<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2014-2015): 27</i>	<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2015-2016): 28</i>	+1
<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):2</i>	<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):5</i>	+3
<i>Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 25</i>	<i>Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 16</i>	-9

Tabla 69 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2015-2016 y 2016-2017)

1.2.1.8 Curso 2017-2018

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles): 255**
- **Cantidad de alumnos nuevos: 99**
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2017: 156**
- **Egresados de las tres carreras de grado (Alumnos ingresados a partir de 2010): 9**

En este curso se experimenta un leve incremento en la matrícula general, pasando de 246 a 255 alumnos activos, entre los cuales existen 99 ingresantes y 156 alumnos provenientes de cursos años anteriores.

El curso anterior conto con 246 alumnos activos, de los cuales solo 156 se mantienen , tal como se ve en el párrafo anterior. A partir de esto, se concluye en que 90 de esos alumnos activos en el curso anterior, abandonaron, pausaron o terminaron sus estudios antes del inicio del curso actual.

En este grupo de 90 alumnos distinguimos 3 segmentos: aquellos que egresaron, que fueron 9; 44 ingresantes del curso anterior, 2016-2017, que abandonaron sin dar ni un solo final; y, por último, 37 alumnos que pausaron o abandonaron sus estudios, dejando de estar activos, antes del curso 2017-2018. Esta cifra es sensiblemente superior a la experimentada en cada uno de los años anteriores.

Entre este curso y el anterior se experimenta la perdida más grande de alumnos, tanto de alumnos antiguos como de alumnos nuevos que abandonaron sin dar siquiera un final. Paradójicamente la cantidad de alumnos activos indicada por la matrícula general se incrementó en 9 personas, debido a que el curso 2017-2018 fue el que más inscripción de nuevos alumnos tuvo¹².

1.2.1.8.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2016-2017	Curso 2017-2018	Diferencias
Alumnos activos: 246	Alumnos activos: 255	+9
Alumnos nuevos: 89	Alumnos nuevos: 99	+10
Alumnos "antiguos": 157	Alumnos "antiguos": 156	-1
Alumnos "perdidos" de 2015-2016 a 2016-2017: 49	Alumnos "perdidos" de 2016-2017 a 2017-2018: 90	+41
Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2015-2016): 28	Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2016-2017): 44	+16
Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):5	Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):9	+4
Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 16	Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 37	+21

Tabla 70 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2016-2017 y 2017-2018)

¹² Ver tabla 1.

1.2.1.9 Curso 2018-2019

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles):** 264
- **Cantidad de alumnos nuevos:** 83
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2018:** 181
- **Egresados de las tres carreras de grado** (Alumnos ingresados a partir de 2010): 3

La matrícula general en el curso 2018-2019, respecto del curso anterior, se incrementó de 255 a 264 alumnos activos. Entre estos alumnos activos, se distinguen 83 ingresantes y 181 alumnos antiguos, que se encuentran cursando en la FRTL desde años anteriores al 2018.

Recordando que, en el curso anterior, 2017-2018, se registraron 255 alumnos activos, se llega a la conclusión, a partir del conocimiento de que en el 2018-2019 se mantienen activos solo 181 de ellos, y el resto, que son 74, son alumnos que abandonaron, pausaron o terminaron sus estudios antes del inicio del curso actual.

Entre estos 74 alumnos, distinguimos 3 que terminaron sus estudios y se recibieron, 51 ingresados en el curso anterior, 2017-2018, que abandonaron sin llegar a dar ni un solo final, y por último, 20 que dejaron de estar activos a raíz de que pausaron o abandonaron sus estudios antes del comienzo de este curso.

1.2.1.9.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2017-2018	Curso 2018-2019	Diferencias
<i>Alumnos activos: 255</i>	<i>Alumnos activos: 264</i>	+9
<i>Alumnos nuevos: 99</i>	<i>Alumnos nuevos: 83</i>	-16
<i>Alumnos "antiguos": 156</i>	<i>Alumnos "antiguos": 181</i>	+25
<i>Alumnos "perdidos" de 2016-2017 a 2017-2018: 90</i>	<i>Alumnos "perdidos" de 2017-2018 a 2018-2019: 74</i>	-16
<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2016-2017): 44</i>	<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (inscriptos en 2017-2018): 51</i>	+7
<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):9</i>	<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010):3</i>	-6
<i>Alumnos perdidos (sin tener en cuenta los dos grupos anteriores): 37</i>	<i>Alumnos perdidos sin tener en cuenta los 51 del punto anterior: 20</i>	-17

Tabla 71 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2017-2018 y 2018-2019)

1.2.1.10 Curso 2019-2020

- **Cantidad de alumnos cursando (de todos los niveles):** 288
- **Cantidad de alumnos nuevos:** 91
- **Cantidad de alumnos cursando desde antes de 2014:** 197
- **Egresados de las tres carreras de grado** (Alumnos ingresados a partir de 2010): 2

En el curso 2019-2020 la matrícula general se incrementó de 264 a 288 alumnos activos, de los cuales 91 son ingresantes y 197 alumnos que se encuentran cursando en la FRTL desde años anteriores al 2019.

Teniendo en cuenta que en el curso anterior hubo 264 alumnos activos, de los cuales se registran solo 197 en el curso actual, concluimos que 67 de ellos abandonaron, pausaron o terminaron sus estudios antes del inicio del curso 2019-2020.

De estos 67 alumnos que ya no se encuentran activos, 3 terminaron sus estudios y se recibieron, 48 son alumnos ingresados en el curso anterior, 2018-2019, que abandonaron sin llegar a dar ni un solo final; por último, 19 dejaron de estar activos a raíz de que pausaron o abandonaron sus estudios antes del comienzo de este curso.

Si bien 19 alumnos perdidos es una cifra importante, ratifica la estabilización de este parámetro luego del pico de 37 alumnos perdidos por abandono o pausa en los estudios sufrido en el curso 2017-2018.

1.2.1.10.1 Comparación con el curso anterior

Curso 2018-2019	Curso 2019-2020	Diferencias
<i>Alumnos activos: 264</i>	<i>Alumnos activos: 288</i>	+24
<i>Alumnos nuevos: 83</i>	<i>Alumnos nuevos: 91</i>	+8
<i>Alumnos "antiguos": 181</i>	<i>Alumnos "antiguos": 197</i>	+16
<i>Alumnos "perdidos" de 2017-2018 a 2018-2019: 74</i>	<i>Alumnos "perdidos" de 2018-2019 a 2019-2020: 67</i>	-7
<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (ingresados en 2017-2018): 51</i>	<i>Alumnos de primero que abandonaron sin dar un final (ingresados en 2018-2019): 48</i>	-3
<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010): 3</i>	<i>Alumnos Egresados (Ingresados desde 2010): 2</i>	-1
<i>Alumnos perdidos sin tener en cuenta los 51 del punto anterior: 20</i>	<i>Alumnos perdidos sin tener en cuenta los 48 del punto anterior: 17</i>	-3

Tabla 72 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2018-2019 y 2019-2020)

1.2.2 **Análisis de la matriculación general en el periodo 2010-2019**

Teniendo en cuenta la matricula general de alumnos de la FRTL, **sin distinción de carrera, genero, procedencia u orientación**; identificamos en la sección anterior, las siguientes categorías para cada año en estudio correspondiente al periodo:

- **Cantidad total de alumnos activos**, son todos aquellos alumnos que hayan cursado alguna materia en cualquiera de los niveles de su carrera, ese año. Los alumnos “Activos” se dividen en dos grupos”, los cuales se enumeran a continuación:
 - **Cantidad de alumnos “ingresantes”**, aquellos que son alumnos nuevos en la FRTL
 - **Cantidad de alumnos “antiguos”**, aquellos que vienen cursando sus estudios desde antes.
- **Cantidad de alumnos “perdidos”**, aquellos que estuvieron activos el año anterior pero ya no lo están en el año analizado. Son alumnos que abandonaron, hicieron una pausa en sus estudios. También existen casos de alumnos antiguos que dejaron de estar activos debido a que se graduaron. Los mismos no estarán incluidos en la Magnitud de alumnos perdidos evaluada en la presente sección.
Entre ellos se identifican dos grupos:
 - **Cantidad de ingresantes que abandonaron sin dar siquiera un final**
 - **Cantidad de alumnos perdidos que no pertenecen al grupo anterior** y que abandonaron o pausaron sus estudios.

1.2.2.1 Relación entre alumnos activos y alumnos perdidos

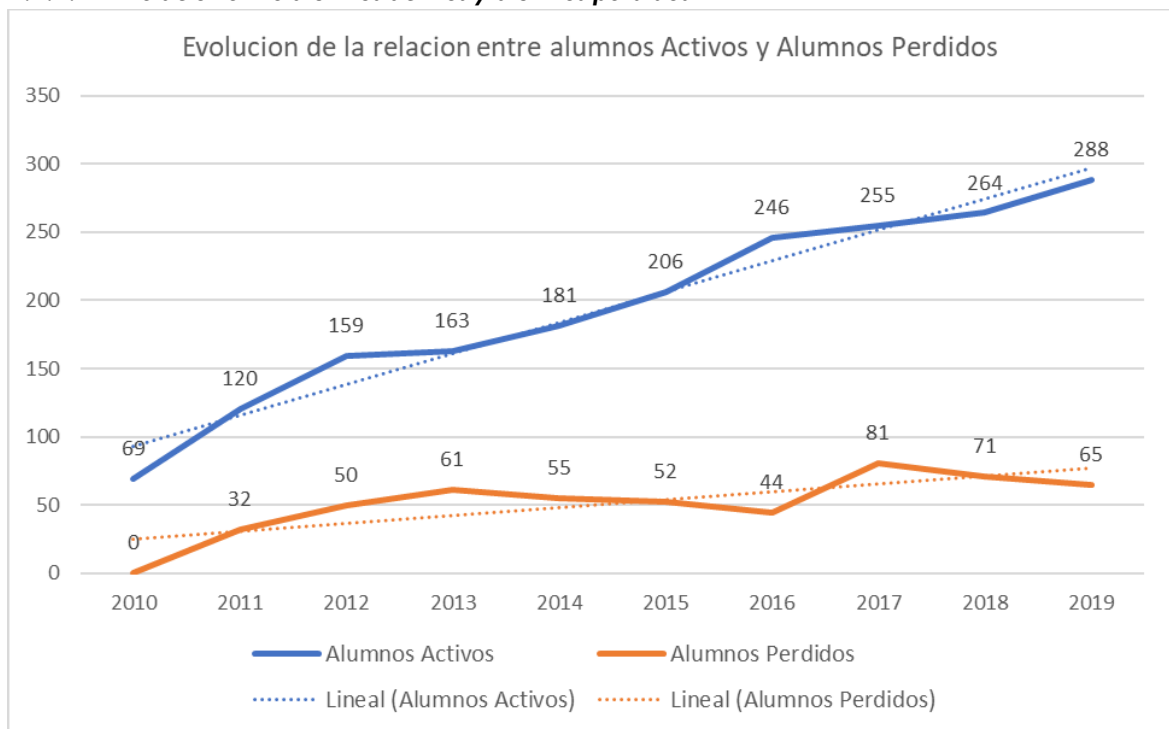


Gráfico 118 Evolución de la relación entre alumnos "Activos" y alumnos "Perdidos"

Se observa claramente en la gráfica de tendencias que la **"fuerza estudiantil" de la facultad (los alumnos activos) fue creciendo año tras año de manera ininterrumpida**, con una pequeña planicie experimentada en el 2013.

Por otra parte, **todos los años se ha registrado cierta cantidad de alumnos "Perdidos"** (alumnos que abandonaron o hicieron una pausa en sus estudios). Esta magnitud ha experimentado altas y bajas en los años correspondientes al periodo, arrancando con un leve incremento entre el 2011 y el 2013, una leve depresión entre el 2013 y el 2016, **y un fuerte y llamativo crecimiento en el 2017, seguido por una marcada tendencia a la baja entre ese año y el 2019.**

Resulta de especial interés establecer de qué manera están relacionadas ambas magnitudes o variables. Para ello podemos aplicar un análisis de **Correlación de Pearson**, realizando el paso previo para ello consistente en determinar si ambas variables tienen una distribución Normal, mediante la prueba **de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov**, utilizando para ello el software SPSS versión 25.

A continuación, se aplica para ambas variables en estudio:

Planteamiento de hipótesis para "Alumnos activos"

H_0 : "La variable "Alumnos Activos" tiene una distribución igual a la distribución Normal"

H_1 : "La variable "Alumnos Activos" tiene una distribución diferente a la distribución Normal"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. También es conocido como "Significación Asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar la prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SSPS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
	Cantidad de alumnos Activos
Estadístico de prueba	0,167
Sig. asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido (0.20) y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable "Alumnos Activos" tiene una distribución que puede ser considerada **igual a la distribución Normal**.

Planteamiento de hipótesis para "Alumnos Perdidos"

H_0 : "La variable "Alumnos Perdidos" tiene una distribución igual a la distribución Normal"

H_1 : "La variable "Alumnos Perdidos" tiene una distribución diferente a la distribución Normal"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. También es conocido como "Significación Asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar la prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SSPS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
	Cantidad de Alumnos perdidos
Estadístico de prueba	0,181
Sig. asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido (0.20) y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 , e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable "Alumnos Perdidos" tiene una distribución que puede ser considerada **igual a la distribución Normal**.

Luego de determinar que la distribución de ambas variables se ajusta a la distribución Normal, se genera el análisis de correlación de Pearson a partir del siguiente planteo de Hipotesis:

Planteamiento de hipótesis

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" no esta correlacionado con valor de la variable "Alumnos Perdidos"

H_1 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" esta correlacionado con el valor de la variable "Alumnos Perdidos"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elije H_1 como valida. También es conocido como "Significación Asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Aplicamos el test de correlación de Pearson mediante el software SSPS, indicando que el p-valor resultado sea bilateral.

El resultado obtenido es el siguiente

Correlación de Pearson		Alumnos perdidos
Alumnos Activos	Correlación de Pearson	0,819
	Significancia. (bilateral)	0,04
	N	10

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido (0.04) y el nivel de significancia aceptado, no es posible mantener como válida la H_0 , e inferimos que H_1 es valida

Conclusión: El valor de la variable "Alumnos Activos" esta correlacionado el valor de la variable "Alumnos Perdidos", lo cual quiere decir que existe una relación entre ambas variables. **Existe una correlación Alta (P-Pearson=0.819)**

Esta correlación, junto con el modelo de regresión que mejor se ajusta a la relación, puede observarse en el siguiente grafico.

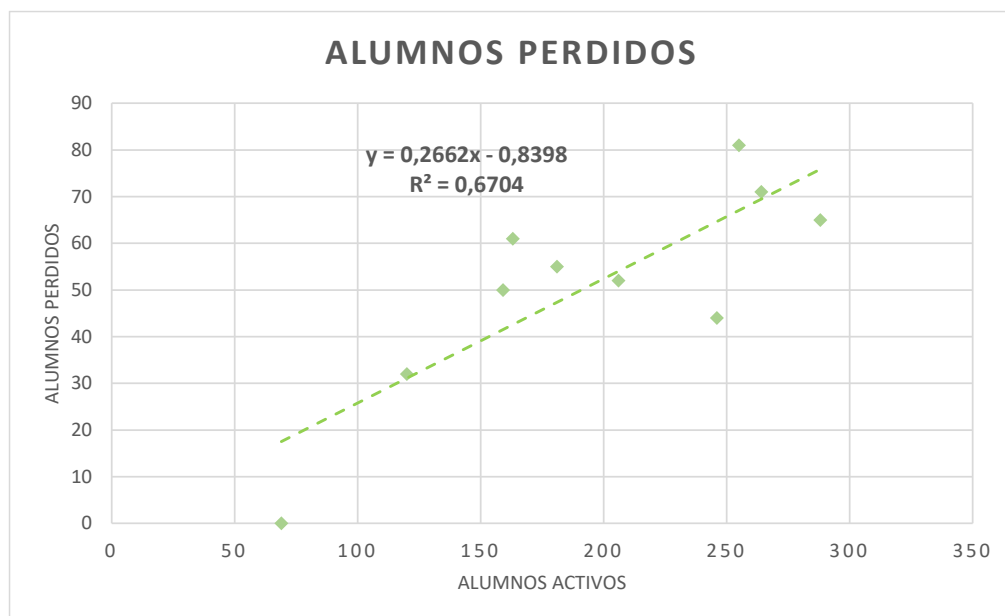


Gráfico 119 Grafico de correlación entre las magnitudes de "Alumnos Activos" y "Alumnos Perdidos"

En la gráfica se observa la **correlación ascendente o proporcional** que existe entre la cantidad de alumnos activos y la cantidad de alumnos perdidos para el periodo 2011-2019 (recordemos que no tenemos datos de alumnos perdidos entre 2019-2020 y 2020-2021).

La línea de tendencia calculada a partir del **modelo de regresión lineal** tiene un nivel de ajuste de $R^2=0.6704$, lo que quiere decir que **explica la relación un 67,04% de las veces**, medida buena si tenemos en cuenta que se trata de muy pocos valores (9 años).

Por ello decimos que, aproximadamente el 67% de las veces la relación estará dada por la ecuación:

$$\text{Alumnos perdidos} = 0.2662 * \text{Alumnos activos} - 0.8398$$

Entonces, por **cada 100 alumnos activos, aproximadamente el 67% de las veces habrá 25 alumnos perdidos entre el año anterior y el actual**

1.2.2.2 Relación de alumnos activos con la cantidad de alumnos ingresados y los alumnos “antiguos”

Dentro del grupo de alumnos “Activos”, hay dos grupos:

- **Alumnos ingresados o “Nuevos”** en el año en estudio
- **Alumnos “Antiguos”**, los cuales cursan materias desde años anteriores al año en estudio

La relación entre los alumnos “Activos” y los dos subgrupos que lo componen se observa en la siguiente gráfica:

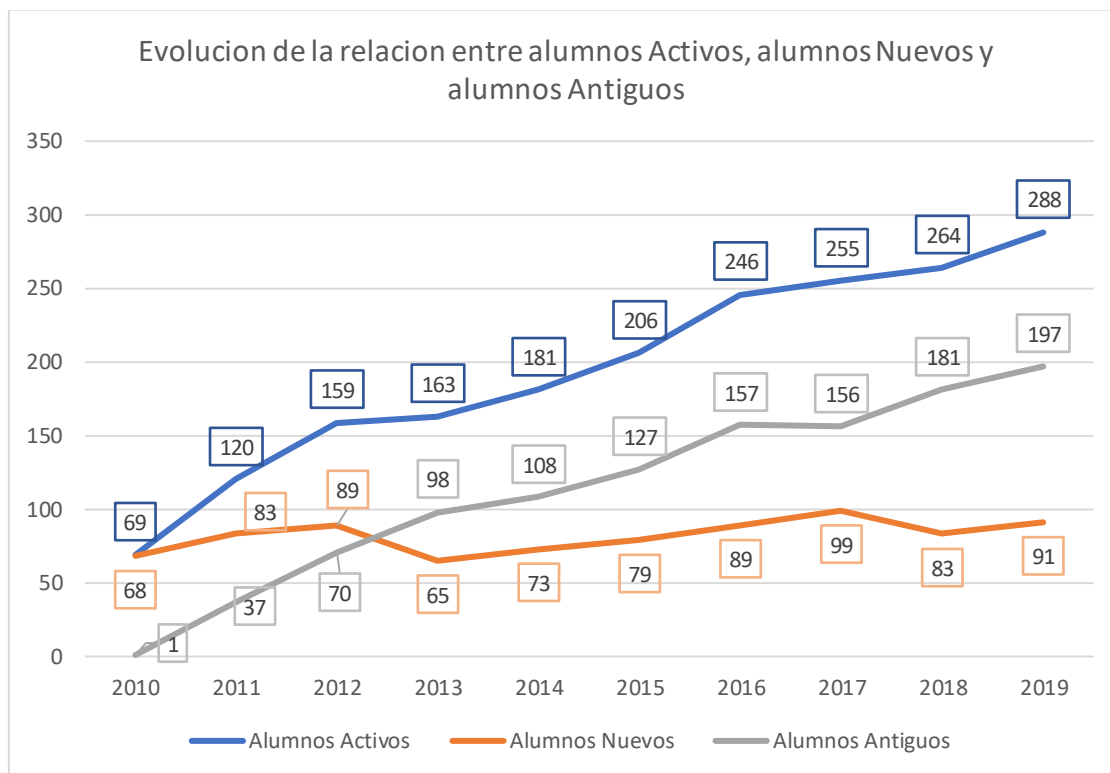


Gráfico 120 Evolución de la relación entre “Alumnos Activos” y las magnitudes de “Alumnos Antiguos” y “Alumnos Nuevos”

Se observa **un crecimiento continuo en la cantidad de alumnos activos (fuerza estudiantil) durante todo el periodo 2010-2019**; aun en el periodo 2012-2013, en el cual el crecimiento existió, pero fue menor.

En cuanto a los dos subgrupos, es claro visualmente que hay una gran relación entre los alumnos antiguos y la fuerza estudiantil de la universidad, los **cuales presentan tendencias gráficamente idénticas**; y no tanto así con respecto a los ingresos de alumnos nuevos.

El punto de inflexión donde parece pasar a ser más importante el número de alumnos “antiguos” que el número de alumnos nuevos, según los datos de la muestra **fue en el 2012**.

Es claro a partir de esta grafica que **el número total de matrícula tiene un mayor impacto de los alumnos “Antiguos” que el impacto de la inscripción de nuevos alumnos**.

Mas allá de la evidencia visual, para confirmar la presunción anterior y determinar la fuerza de la relación que tiene la magnitud “alumnos activos” con la de “alumnos nuevos” y la de “alumnos antiguos”, se aplicara un análisis de **correlación de Pearson**.

En primer lugar, se examinará la relación entre los alumnos “activos” y los alumnos “nuevos”; y luego se hará lo mismo entre los alumnos “Activos” y los alumnos “Antiguos”

1.2.2.2.1 Relación entre Alumnos Activos y alumnos Ingresados o “Nuevos”

El comportamiento de ambas variables se observa en el siguiente gráfico:

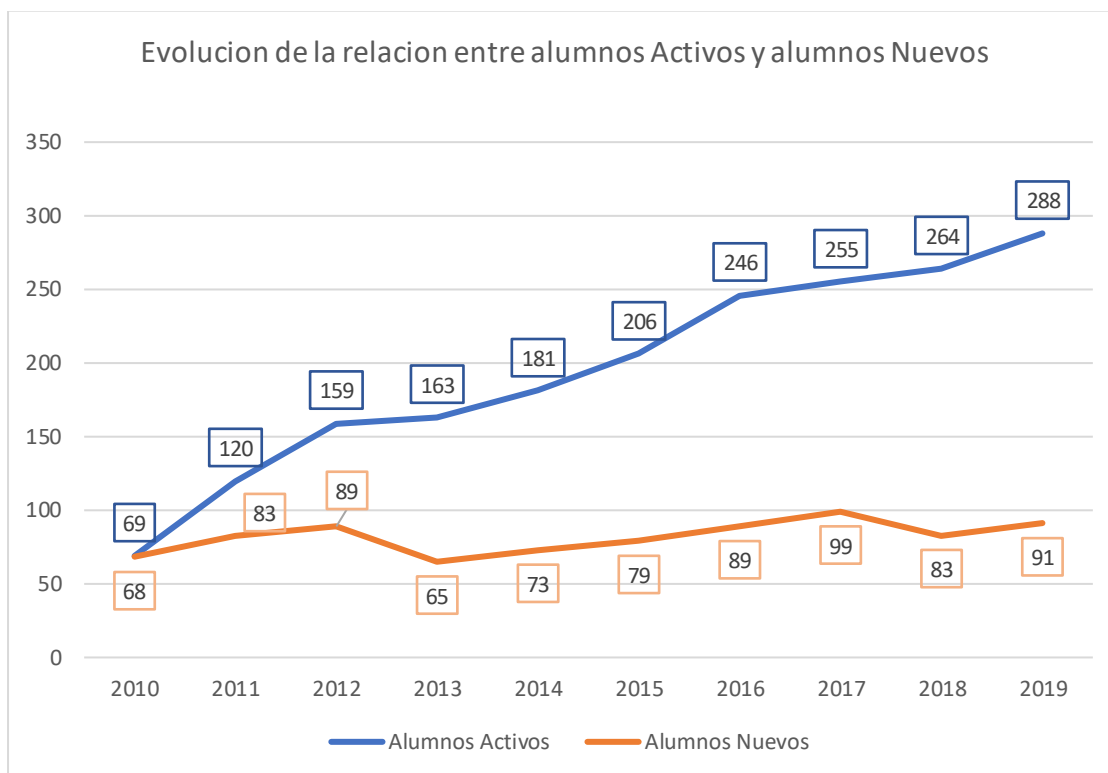


Gráfico 121 evolución de la relación entre "Alumnos Activos" y "Alumnos Nuevos"

Tal como se observa en el primer parte del presente informe, vemos que **el ingreso de nuevos alumnos a la FRTL experimenta una tendencia irregular durante el periodo**, con un crecimiento en los dos primeros años y luego **una importante caída en el 2013**, de la cual se recupera creciendo hasta el 2017, para después caer nuevamente en 2018 y crecer otra vez, en el 2019.

Contrariamente, **la tendencia de la variable alumnos activos tuvo un comportamiento al alza en todo el periodo 2010-2019.**

Visualmente **parece que la tendencia irregular de la inscripción de alumnos nuevos no tuvo gran impacto en la masa de alumnos activos en el periodo.** Para corroborar esto se genera un análisis de **correlación de Pearson.**

En primer lugar, mediante **el test de Kolmogórov-Smirnov**, se comprobará que las variables cuenten con una distribución similar a la normal (condición necesaria para aplicar la correlación de Pearson)

Para el caso de la variable alumnos activos, este análisis se generó anteriormente en la sección 1.2.2.1 e indico que la variable **tiene una distribución similar a la normal.**

Corresponde hacer el planteamiento de hipótesis para la variable “Alumnos Ingresados”

Planteamiento de hipótesis para "Alumnos Ingresados"

H_0 : "La variable "Alumnos Ingresados" tiene una distribución igual a la distribución Normal"

H_1 : "La variable "AlumnosIngresados" tiene una distribución diferente a la distribución Normal"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. Se lo conoce también como "Significancia asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar el Test de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SSPS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
	Alumnos Ingresados
Estadístico de prueba	0,145
Significación asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable "Alumnos Ingresados" tiene **una distribución que puede ser considerada igual a la distribución Normal.**

A partir de este conocimiento, procedemos a plantear la hipótesis en **búsqueda de correlación** entre ambas.

Planteamiento de hipótesis

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" **no está** correlacionado con valor de la variable "Alumnos Ingresados"

H_1 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" **está** correlacionado con el valor de la variable "Alumnos Ingresados"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. Se lo conoce también como "Significancia Asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Aplicamos la prueba de correlación de Pearson mediante el software SSPS, indicando que el p-valor resultado sea bilateral.

El resultado obtenido es el siguiente

Correlación de Pearson		Alumnos Nuevos
Alumnos Activos	Correlación de Pearson	0,644
	Sig. (bilateral)	,044

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible mantener como válida la H_0 , e inferimos que H_1 es válida

Conclusión: El valor de la variable "Alumnos Activos" **está correlacionado** el valor de la variable "Alumnos Ingresados", lo cual quiere decir que existe una relación entre ambas variables. **Existe una correlación Alta (P-Pearson=0.644)**

Esta correlación puede observarse en el siguiente gráfico:

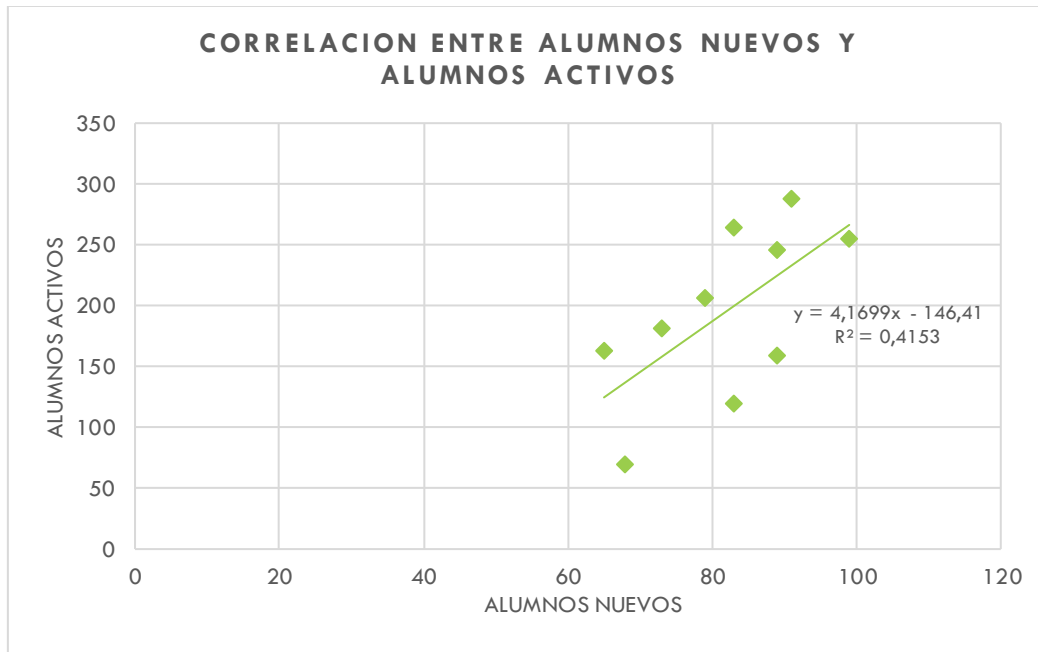


Gráfico 122 Grafico de correlación entre "Alumnos Nuevos" y "Alumnos Activos"

Se observa una tendencia que indica una correlación positiva entre ambas magnitudes, lo que indica que, a mayor cantidad de alumnos nuevos, habría mayor cantidad de alumnos activos, aunque entre ambas magnitudes la proporción es baja.

Teniendo en cuenta los valores, en cantidades de personas, **la fuerza estudiantil crece de manera mucho más rápida que la cantidad de alumnos nuevos**

La línea de tendencia, generada a partir del análisis de regresión, cuenta con un nivel de ajuste a la relación de $R^2 = 0.4153$, lo que quiere decir que la ecuación:

$$AlumnosActivos = 4.1699 * AlumnosNuevos - 146,41$$

Indica de qué manera se da la relación en un 41,53% de los casos.

1.2.2.2.2 Relación entre los “Alumnos Activos” y los “Alumnos Antiguos”

El comportamiento de ambas variables se observa en el siguiente gráfico:

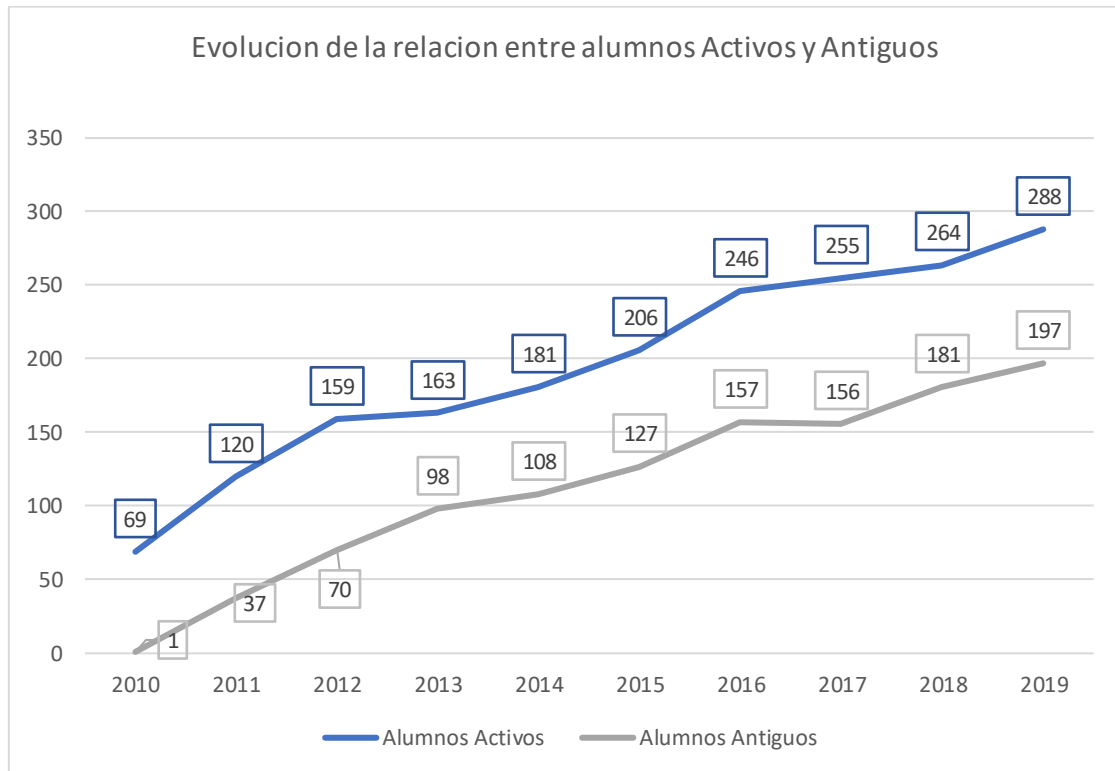


Gráfico 123 Evolución de la relación entre los alumnos “Activos” y los alumnos “Antiguos”

Visualmente las variables “Alumnos Activos” y “Alumnos Antiguos” **tienen una tendencia similar durante el periodo**, exhibiendo ambas un crecimiento continuo.

Esto da un fuerte indicio de la existencia de la relación, aparentemente sólida, entre ambas variables.

La existencia de esta indicaría que la magnitud de alumnos “Antiguos” tiene una gran influencia en la magnitud de alumnos “Activos”.

Con el objetivo de confirmar esto, se aplica el análisis **Correlación de Pearson**. Este análisis tiene la condición de que ambas variables tengan una distribución similar a la Normal, y por ello en primer lugar examinamos las mismas mediante el test de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

En un análisis anterior¹³ se tomó conocimiento que la variable “Alumnos Activos” cumple con ese requisito; corresponde averiguar lo mismo para la variable “Alumnos Antiguos”, lo cual se hace en el siguiente planteamiento de hipótesis:

¹³En sección 1.2.2.1 “Relación de Alumnos activos y alumnos perdidos”

Planteamiento de hipótesis para "Alumnos Antiguos"

H_0 : "La variable "Alumnos Antiguos" tiene una distribución igual a la distribución Normal"

H_1 : "La variable "Alumnos Antiguos" tiene una distribución diferente a la distribución Normal"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. Se lo conoce también como "Significación Asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar el Test de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SSPS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
	Alumnos Antiguos
Estadístico de prueba	0,150
Significación asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable "Alumnos Antiguos" tiene una distribución que puede ser considerada igual a la distribución Normal.

El siguiente paso es, luego de comprobar normalidad entre las dos variables, **buscar la correlación** entre ellas. Para ello establecemos el siguiente planteamiento de hipótesis:

Planteamiento de hipótesis

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" **no está** correlacionado con valor de la variable "Alumnos Antiguos"

H_1 : "El valor de la variable "Alumnos Activos" **está** correlacionado con el valor de la variable "Alumnos Antiguos"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. Se lo conoce como también como "Significación asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Aplicamos la prueba de correlación de Pearson mediante el software SSPS, indicando que el p-valor resultado sea bilateral.

El resultado obtenido es el siguiente

Correlación de Pearson		Alumnos Antiguos
Alumnos Activos	Correlación de Pearson	0,991
	Significancia (bilateral)	2,2638E-8

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible mantener como válida la H_0 , e inferimos que H_1 es válida

Conclusión: El valor de la variable "Alumnos Activos" **está correlacionado** con el valor de la variable "Alumnos Antiguos", lo cual quiere decir que existe una relación entre ambas variables. **Existe una correlación muy Alta (P-Pearson=0.991)**

Esta correlación, junto con la tendencia, puede observarse en el siguiente gráfico:

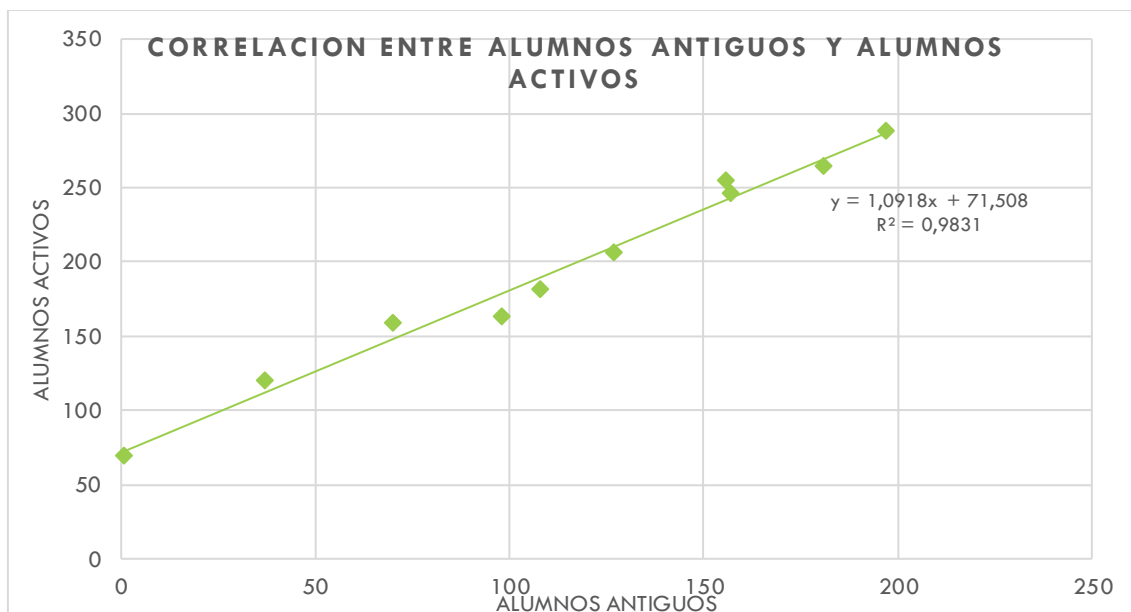


Gráfico 124 Gráfico de correlación entre alumnos "antiguos" y alumnos "Activos"

Se observa una tendencia que indica una **altísima correlación positiva entre ambas magnitudes**, lo que significa que, a mayor cantidad de alumnos antiguos, habría mayor cantidad de alumnos activos, y en prácticamente la misma proporción.

La línea de tendencia, generada a partir del análisis de regresión, cuenta con un excelente nivel de ajuste a la relación de $R^2 = 0,9831$, lo que quiere decir que la ecuación:

$$AlumnosActivos = 1,0918 * Alumnos_{Antiguos} + 71,508$$

expresa de qué manera se da la relación en un 98,31% de los casos, lo cual es una medida excelente.

Se observa de manera clara que la fuerza estudiantil crece en la misma proporción que la cantidad de alumnos antiguos

1.2.2.2.3 Conclusión

Al analizar el comportamiento de la variable “Alumnos Activos”, la cual está formada por las variables “Alumnos Nuevos” y “Alumnos Antiguos”, se observa que el peso o la importancia en la evolución de ella radica más en la magnitud de los alumnos “Antiguos”. Es por ello, que la facultad tendrá que preocuparse en generar un contexto en el cual se favorezca la permanencia de aquellos alumnos que llevan varios años en la facultad, cursando o no finales, y que por no haber adquirido en su etapa de secundaria las competencias necesarias para afrontar con suficiencia las materias de los diferentes cursos, y el hecho de que no se han adaptado a ello los contenidos de dichas materias, acaban por desmotivarse o verse no capacitados para afrontar de forma positiva la carrera con el consiguiente abandono de la misma.

Este hecho, que se repite año tras año, hace que sea más importante, que aumentar el número de nuevos ingresados, el acompañamiento de aquellos alumnos de primer año de ingreso para que adquieran desde el inicio las habilidades y competencias que les haga superar lo que los compañeros de cursos anteriores sufrieron y no caer en la misma situación, que termina en la mayoría de las veces con el abandono de la carrera, o en mejor de los casos en un alargamiento excesivo de los años de cursada.

1.2.2.3 Análisis y relación de los componentes que conforman la variable alumnos “Perdidos”

Se considera un alumno “perdido” aquel alumno que un año deja de estar activo, cuando el año anterior lo había estado. Mas allá de que los alumnos graduados cumplen con esto, no pueden ser considerados alumnos “perdidos”, por ello es que se los excluye de este grupo.

Entre el grupo de alumnos “perdidos” tenemos dos subgrupos o componentes:

- **Alumnos ingresados o nuevos ese año que abandonan sin dar al menos un final**
- **Alumnos antiguos que de un año a otro abandonan o toman una pausa en sus estudios.**

La relación de estos dos subgrupos con la variable “Alumnos perdidos” se observa en el siguiente gráfico:

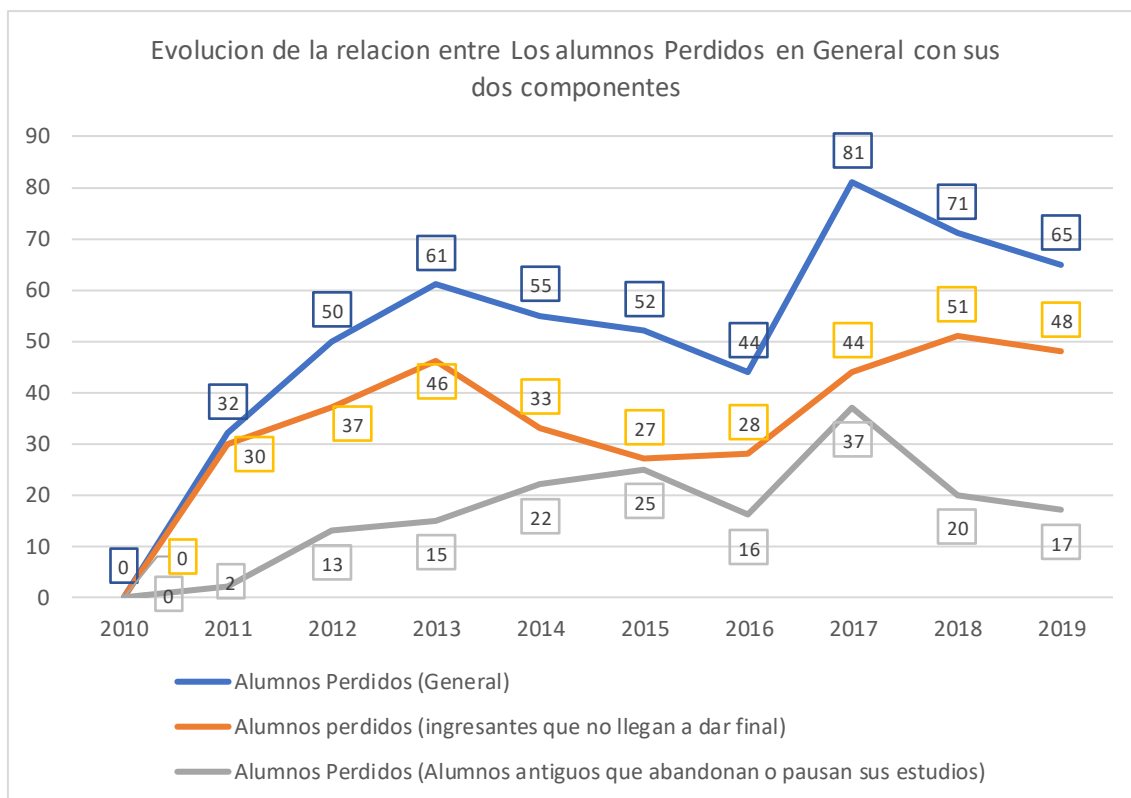


Gráfico 125 Evolución de la relación entre la magnitud “Alumnos Perdidos” y sus dos componentes

Si observamos la distribución de la magnitud general de **alumnos perdidos en el periodo 2010-2019**, se visualizan irregularidades. En el primer tramo del periodo, entre el **2011 y el 2013, experimenta un crecimiento importante**, luego contrastado con una tendencia a la **baja desde el 2013 al 2016**; después se observa un **incremento de alumnos perdidos muy importante entre el 2016 y el 2017**, que luego, hacia fin del periodo, baja entre el 2017 y el 2019.

Si se observan los gráficos de los subgrupos, en 2017 ambos incrementan su valor de manera similar, por lo que **no parece que alguno de ellos fuera más protagonista de la suba drástica**

de ese año. A pesar de que se comportan de manera muy similar, en el primer tramo del periodo la variable “alumnos nuevos que abandonan sin dar final” es la que más se asemeja a la variable “Alumnos Perdidos”, para a continuación de la suba de 2017, pase a ser la otra subcategoría la más similar a dicha tendencia.

Dicho comportamiento nos lleva a determinar si existe relación entre la categoría “Alumnos Perdidos” y sus dos subcategorías.

1.2.2.3.1 Relación entre “Alumnos Perdidos” y la subcategoría “Alumnos ingresantes que abandonaron la facultad sin dar al menos un final”

Para poder establecer concretamente una relación entre ambas magnitudes, es preciso generar un análisis de *correlación de Pearson* entre ambas.

Para ello, en primer lugar, es necesario que ambas variables tengan distribución Normal.

En el primer análisis de esta sección¹⁴ se llegó a la conclusión de que la variable “Alumnos Perdidos” tiene distribución similar a la normal.

A continuación, generamos el mismo análisis para el caso de la subcategoría “Ingresantes que abandonan la facultad sin dar al menos un final”.

Planteamiento de hipótesis

H_0 : La variable “Alumnos ingresantes que abandonan sin dar al menos un final”
tiene una distribución igual a la distribución Normal

H_1 : La variable “Alumnos ingresantes que abandonan sin dar al menos un final”
tiene una distribución diferente a la distribución Normal

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. También se lo conoce como “Significación asintótica”

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar la prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SPSS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Alumnos que abandonan la facultad sin dar al menos 1 final	
Estadístico de prueba	0,179
Significación asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable “Alumnos ingresados que abandonan la facultad sin dar al menos un final” **tiene una distribución que puede ser considerada igual a la distribución Normal.**

¹⁴ En sección 1.2.2.1 “Relación de Alumnos activos y alumnos perdidos”

Planteamiento de hipótesis de correlación

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **no está** correlacionado con valor de la variable "Alumnos ingresantes que abandonaron la facultad sin dar al menos un final""

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **esta correlacionado** con el valor de la variable "Alumnos ingresantes que abandonaron la facultad sin dar al menos un final""

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como valida

Búsqueda del P-Valor: Aplicamos el test de correlación de Pearson mediante el software SSPS, indicando que el p-valor resultado sea bilateral.

El resultado obtenido es el siguiente

Correlación de Pearson		Alumnos ingresados que abandonan la facultad sin dar al menos 1 final
Alumnos Perdidos	Correlación de Pearson	0,920
	Sig. (bilateral)	0,000

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible mantener como válida la H_0 , e inferimos que H_1 es valida

Conclusión: El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **esta correlacionado** con el valor de la variable "Alumnos ingresados que abandonan la facultad sin dar al menos un final", lo cual quiere decir que existe una relación entre ambas variables. **Existe una correlación Muy Alta (P-Pearson=0.920)**

Con este conocimiento estamos en condiciones de evaluar si existe entre ellas una correlación. Esta correlación puede observarse en el siguiente grafico.

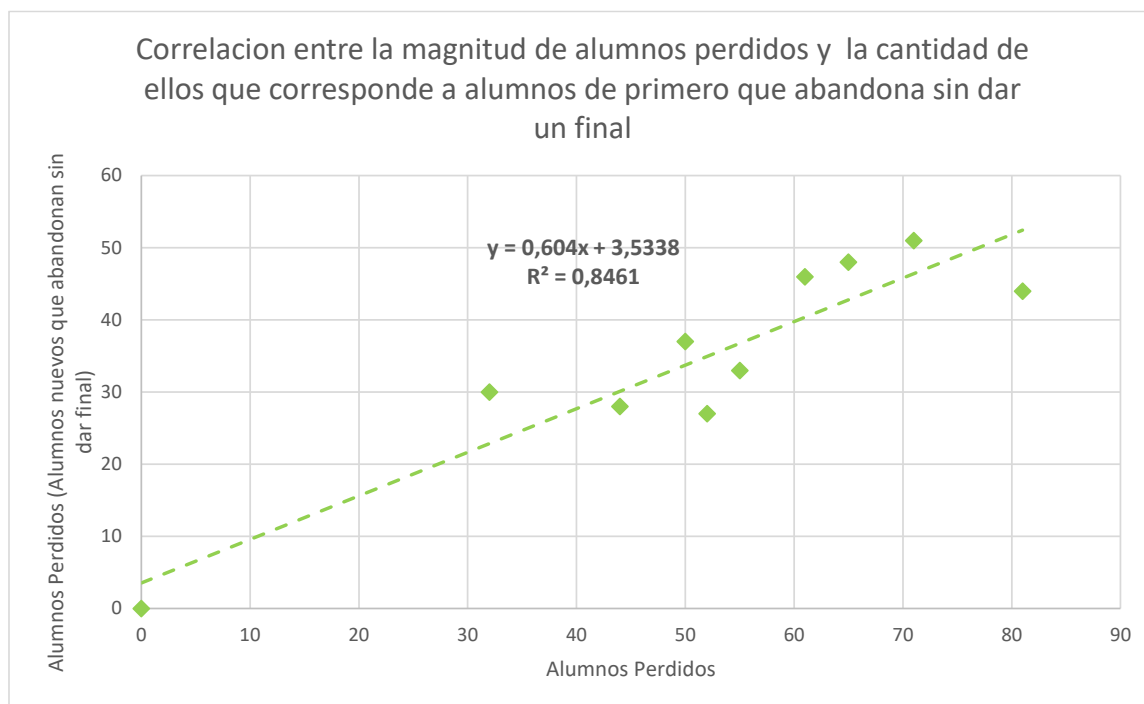


Gráfico 126 Grafico de correlación entre "Alumnos Perdidos" y "Alumnos nuevos que abandonan sin dar un final"

Se observa una tendencia que indica una **alta correlación positiva entre ambas magnitudes**, lo que indica que, la cantidad de alumnos perdidos que abandonan sin dar final influye de manera muy significativa en la cantidad de alumnos perdidos.

La línea de tendencia, generada a partir del análisis de regresión, cuenta con un buen nivel de ajuste a la relación de $R^2 = 0,8461$, lo que quiere decir que la ecuación:

$$AlumnosPerdidos(AlumnosNuevosQueNoDanFinal) = 0,604 * Alumnos_{perdidos} + 3,5338$$

Indica de qué manera se da la relación en un 84,61% de los casos, lo cual es una medida excelente.

Por ejemplo, **entre 100 alumnos perdidos, aproximadamente 60 serán alumnos nuevos que abandonaron sin llegar a dar siquiera un final.**

1.2.2.3.2 Relación entre “Alumnos Perdidos” y la categoría “Resto de alumnos Perdidos”

Recordamos que la subcategoría “Resto de alumnos perdidos” incluye a todos aquellos **alumnos que abandonaron o hicieron una pausa en sus estudios y que no son alumnos ingresantes que abandonaron sus estudios sin siquiera dar un final.**

Para establecer de manera concreta la existencia de la relación se debe aplicar un análisis de correlación de Pearson. Para ello, es necesario que ambas variables tengan distribución igual o cercana a la distribución Normal.

A partir de análisis anteriores¹⁵, se tiene conocimiento que la variable “Alumnos Perdidos” cumple con ese requerimiento; a continuación, se aplica el análisis de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a la variable “Resto de alumnos perdidos” para saber si también lo cumple.

Planteamiento de hipótesis para “Resto de alumnos Perdidos”

H_0 : "La variable "Resto de alumnos perdidos" tiene una distribución igual a la distribución Normal"

H_1 : "La variable "Resto de alumnos Perdidos tiene una distribución diferente a la distribución Normal"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. También es conocido como “Significancia asintótica”.

Búsqueda del P-Valor: Luego de aplicar la prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov mediante SSPS, obtenemos el siguiente resultado:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
	Resto de Alumnos Perdidos
Estadístico de prueba	0,165
Significancia asintótica(bilateral)	0,200

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible tomar como válida la H_1 e inferimos que H_0 es válida

Conclusión: La variable “Resto de alumnos Perdidos” tiene una **distribución que puede ser considerada igual a la distribución Normal.**

Luego de demostrar que la subcategoría “Resto de Alumnos Perdidos” también cumple con el requisito de normalidad, pasamos a plantear hipótesis buscando una correlación entre las dos variables.

¹⁵ En sección 1.2.2.1 “Relación de Alumnos activos y alumnos perdidos”

Planteamiento de hipótesis

H_0 : "El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **no está** correlacionado con valor de la variable "Resto de Alumnos Perdidos"

H_1 : "El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **está** correlacionado con el valor de la variable "Resto de Alumnos Perdidos"

P-Valor: 5% (0.05). Plantea la probabilidad máxima de error admitido si se elige H_1 como válida. También es conocido como "Significación asintótica"

Búsqueda del P-Valor: Aplicamos el test de correlación de Pearson mediante el software SPSS, indicando que el p-valor resultado sea bilateral.

El resultado obtenido es el siguiente

Correlación de Pearson		Resto de Alumnos Perdidos
Alumnos Perdidos	Correlación de Pearson	0,838
	Significancia (bilateral)	0,002

Toma de decisión: A partir del p-valor obtenido y el nivel de significancia aceptado, no es posible mantener como válida la H_0 , e inferimos que H_1 es válida

Conclusión: El valor de la variable "Alumnos Perdidos" **esta correlacionado** con el valor de la variable "Resto de Alumnos Perdidos", lo cual quiere decir que existe una relación entre ambas variables. **Existe una correlación muy Alta (P-Pearson=0.838)**

Esta correlación puede observarse en el siguiente gráfico.

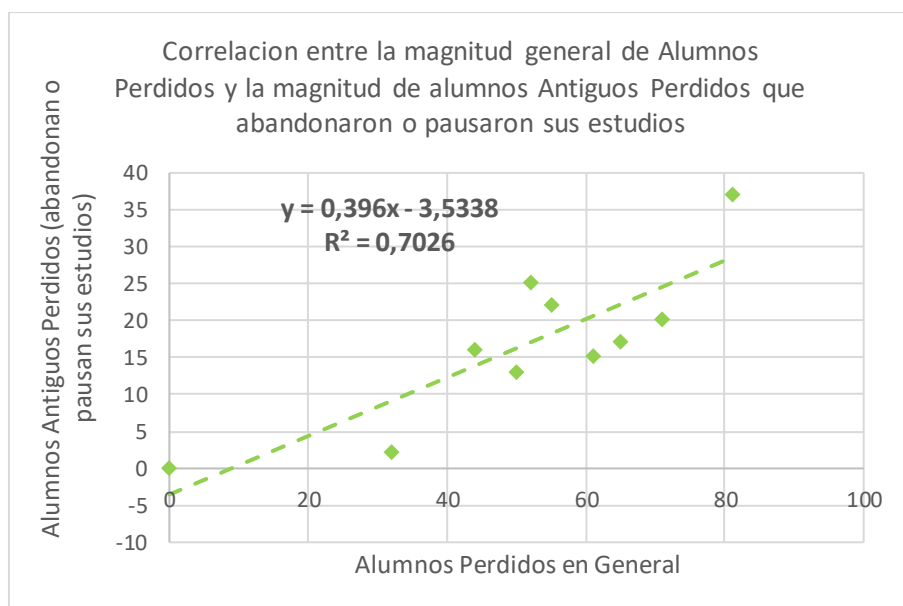


Gráfico 127 Grafico de correlación entre "Alumnos perdidos" y "Alumnos antiguos que abandonaron o pausaron sus estudios"

Se observa una tendencia que indica una **alta correlación positiva entre ambas magnitudes**, lo que indica que, a mayor cantidad de alumnos perdidos, habría mayor cantidad de alumnos perdidos que abandonan habiendo dado al menos un final, toman una pausa o se gradúan

La línea de tendencia, generada a partir del análisis de regresión, cuenta con un muy buen nivel de ajuste a la relación de $R^2 = 0,7026$, lo que quiere decir que la ecuación:

$$\text{Resto de alumnos perdidos} = 0,369 * \text{Alumnos}_{\text{perdidos}} - 3,5358$$

Indica de qué manera se da la relación en un 70,26% de los casos, lo cual es una medida excelente

Por ejemplo, si se registran 100 alumnos perdidos, se espera que de ellos sean aproximadamente 37 alumnos correspondientes a “Resto de alumnos perdidos”, lo que indica que más allá de que hay una alta correlación entre ambas variables, **la magnitud de alumnos perdidos se ve afectada en menor medida por la cantidad de alumnos correspondientes a la categoría “Resto de alumnos perdidos” que por la cantidad de alumnos correspondientes a la categoría “alumnos ingresantes que abandonaron sus estudios sin siquiera dar un final”**¹⁶

¹⁶ Teniendo en cuenta los resultados del análisis en sección 1.2.2.3.1

1.2.2.3.3 Conclusión

Si tenemos en cuenta la alta correlación de los dos tipos de alumnos perdidos con la magnitud del total de ellos, y recordamos que:

- Por cada 100 alumnos perdidos, en un 84,61% de los casos, 60 eran alumnos ingresantes que abandonaron sin dar un final.
- Por cada 100 alumnos perdidos, en un 70,26% de los casos 37 eran alumnos antiguos que por diversas razones abandonaron, o pausaron sus estudios.

Existen evidencias para decir que la mayor influencia en la cantidad de alumnos que la FRTL pierde cada año es a causa de los alumnos de primera matriculación que abandonan sin dar siquiera un final.

Por cada 10 alumnos que se pierden, aproximadamente 6 son alumnos que abandonan sin siquiera dar un final.

1.3 ANÁLISIS DE LOS ALUMNOS EGRESADOS DE LA FRTL UTN EN EL PERIODO 2010-2019

1.3.1 Introducción

1.3.1.1 Consideraciones sobre duración de las carreras y el tiempo medio necesario para que los alumnos las terminen

1.3.1.1.1 Licenciatura en Administración Rural (LAR):

La carrera consta de **4 niveles de extensión**. Dentro del último nivel los alumnos deben cursar de manera anual la materia “Seminario Final”. Como su nombre lo denota, es la última materia de la carrera y con su aprobación significa el fin de la carrera, siendo requisito necesario haber completado las demás materias previas.

Como consecuencia, **un estudiante puede demorar como mínimo 4 años en terminar la carrera**. Teniendo en cuenta esto, y que en el presente estudio se analiza el desempeño de los estudiantes ingresados desde el 2010 hasta el 2019, **es preciso no considerar**, a la hora de estudiar la proporción de alumnos inscriptos que llegó a completar la carrera, **a aquellos alumnos que por una cuestión lógica de tiempo no pudieran haberla completado**.

En este último caso, no consideramos para el análisis aquellos alumnos ingresados entre el 2016 y el 2019.

Los alumnos de LAR que estuvieron en condiciones de terminar la carrera fueron:

Año	Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (LAR)
2010	33
2011	42
2012	50
2013	32
2014	32
2015	31
Total	220

Tabla 73 Cantidad de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (LAR)

1.3.1.1.2 Ingeniería Industrial:

La carrera consta de **5 niveles de extensión**, más una práctica supervisada de 200 horas. En el último nivel los alumnos deben cursar una materia integradora llamada “Proyecto Final”, la cual, para ser rendida requiere que el alumno previamente hubiera rendido todas las demás materias del plan. Una vez aprobado el proyecto final, con la practica supervisada realizada, el alumno daría por concluida su carrera.

Estos requisitos hacen que la carrera “Ingeniería Industrial” requiera para el alumno **un tiempo mínimo comprendido entre 5 a 6 años**. Por ello, para evaluar la proporción de alumnos ingresados que logro recibirse en el periodo, **se tomaran en cuenta solo aquellos alumnos ingresados desde 2010 a 2013**.

En la siguiente table, se muestra la cantidad de alumnos ingresados en Industrial en cada uno de esos años.

Año	Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ing. Industrial)
2010	14
2011	17
2012	20
2013	17
Total	68

Tabla 74 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ing. Industrial)

1.3.1.1.3 Ingeniería en Sistemas:

En la FRTL UTN desde su origen se ha impartido la carrera “Analista Universitario en Sistemas”, carrera de grado intermedio que consta de cuatro niveles, siendo el último íntegramente dedicado a la materia “Habilitación Profesional”. Debido a esto los alumnos que finalizaban esta carrera y querían cursar la carrera de grado superior, “Ingeniería en Sistemas”, tenían que irse a cursarla a otras casas de estudios. Es en el 2016 cuando se decide que se imparta en la FRTL UTN la totalidad de las materias correspondientes a la carrera “Ingeniería en Sistemas”, la cual consta de 5 niveles. Esto conlleva que nuestro periodo de estudio nos podremos encontrar con tres tipos de alumnos

- Alumnos que se inscribieron para cursar exclusivamente la carrera “Analista Universitario en Sistemas”, antes de que exista la posibilidad de cursar la carrera de grado superior. Este grupo incluye a los alumnos matriculados entre el 2010 y el 2012.
- Alumnos que en un primer momento se inscribieron en “Analista Universitario de Sistemas”, y que al presentarse la posibilidad de cursar la carrera de grado superior han optado por cursarla. Este grupo comprende los alumnos entre ingresados entre el 2013 y el 2015.
- Alumnos que desde un principio han tenido la opción de cursar la carrera de grado superior. Incluye a los alumnos ingresados a partir de 2016. Estos alumnos no pudieron optar por la carrera de “Analista Universitario en Sistemas”, al dejarse de ofertar por parte de la FRTL.

El grado denominado “**Analista Universitario de Sistemas**”, el cual consta de 4 niveles, siendo el último íntegramente dedicado a la materia “Habilitación Profesional”. La aprobación de esta y de todas las materias de los ciclos anteriores representa el final para esta carrera intermedia.

Por otra parte, la carrera de “**Ingeniería en Sistemas**” consta de 5 niveles con una práctica profesional supervisada de 200 horas. En el último nivel los alumnos deben cursar una materia anual integradora llamada “Proyecto Final”, cuya aprobación representa el final de la carrera. **Por ello, un alumno necesita entre 5 y 6 años como mínimo para terminarla.**

Aclarada esta cuestión, **dividimos los alumnos de sistemas que podrían haber terminado su carrera en los siguientes grupos:**

- **Analista Universitario de Sistemas:** Aquellos alumnos inscriptos en 2010, 2011 y 2012. La cantidad de ellos que estuvieron en condiciones de terminar la carrera se muestra en la siguiente tabla

Año	Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Analista Universitario de Sistemas)
2010	20
2011	24
2012	19
total	63

Tabla 75 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Analista Universitario de Sistemas)

- **Ingeniería en Sistemas:** Tal como se explicó antes, los alumnos que podrían haber completado la carrera dentro del periodo en estudio (2010-2019) son aquellos ingresados en el año 2013, cuya cantidad se muestra en la tabla a continuación.

Año	Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ingeniería En Sistemas)
2013	19

Tabla 76 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ingeniería En Sistemas)

1.3.2 Análisis general de todos los egresados de la FRTL

Tomamos en cuenta para este análisis, como en todo el presente informe, el grupo de alumnos ingresado entre el 2010 y el 2019. La cantidad total de alumnos registrados en ese periodo es la siguiente:

Año	Cantidad de ingresantes
2010	67
2011	83
2012	89
2013	65
2014	73
2015	78
2016	89
2017	99
2018	83
2019	90
Total	816

Tabla 77 alumnos ingresados en cada año (2010-2019)

De este grupo de 816 alumnos, por las diferentes cuestiones explicadas anteriormente en la introducción de esta sección, la cantidad, ideal, de alumnos de cada carrera en condiciones (respecto al tiempo) de terminar sus estudios son las siguientes:

Carrera	Alumnos en condiciones de recibirse
LAR	220
Ing. Industrial	68
Analista Universitario de Sistemas	63
Ing. Sistemas	19
Total	370

Tabla 78 Cantidad de alumnos en condiciones de terminar su carrera (2010-2019)

Al agruparlos según el año de ingreso, los mismos se distribuyen de la siguiente manera

Año de ingreso	Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar su carrera
2010	67
2011	83
2012	89
2013	68
2014	32
2015	31

Tabla 79 Cantidad de alumnos en condiciones de terminar su carrera, según el año de ingreso

A partir de los datos suministrados por las autoridades de la FRTL UTN, la cantidad de alumnos, ingresados entre 2010 y 2019, que efectivamente lograron terminar cada carrera es:

Carrera	Alumnos efectivamente recibidos ¹⁷
LAR	16
Ing. Industrial	4
Analista Universitario de Sistemas	1
Ing. Sistemas	0
Total	21

Tabla 80 Cantidad de alumnos egresados por cada carrera (2010-2019)

La proporción general de alumnos en condiciones de recibirse que efectivamente se recibió, así como la proporción por cada una de las carreras, los géneros, las edades y las ciudades de procedencia se observan en la siguiente figura:

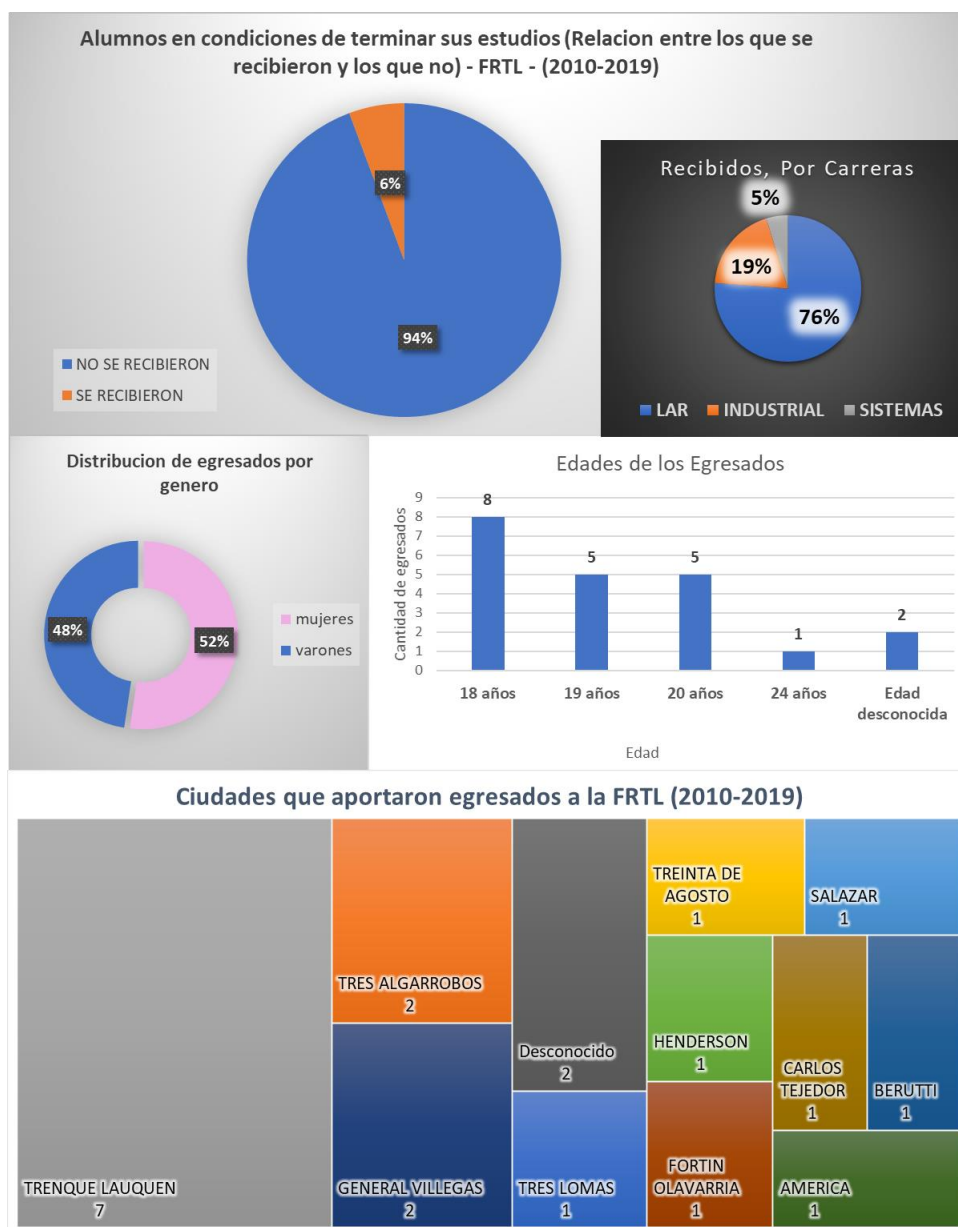


Figura 1 Resumen de datos de alumnos egresados (2010-2019)

¹⁷ Según datos suministrados por la FRTL UTN

Observaciones:

- Es llamativo y muy preocupante la **pequeña proporción** de alumnos que teniendo la posibilidad de desarrollar su carrera y terminarla, realmente lo hace.
- **Solo el 24% de los egresados corresponda a las carreras de Ingeniería.**
- Los alumnos que terminan sus carreras son en general alumnos que ingresan a la universidad **con edades tempranas, cercanas a la finalización de los estudios secundarios. Muy pocos alumnos ingresados con más de 20 años termina sus estudios.**
- La mayoría de los alumnos que egresan **proviene de fuera de Trenque Lauquen.** Doce de ellos vienen de diferentes localidades de la zona Noroeste. Las demás zonas que aportan alumnos no registran hasta el momento ningún egresado.

Análisis por camada de ingreso

En la siguiente tabla se agrupa a los alumnos egresados¹⁸, en general, de la FRTL según su año de ingreso, tomando como último año de referencia el 2019:

Camada	A.C.E	A.E	A.N.E	% Egr	% NoEgr	Prom_D ¹⁹	Prom	Rec.	Varones	Mujeres	Edad
2010	67	4	63	6%	94%	7	6,69	0	2	2	19
2011	83	8	75	10%	90%	6	7,14	0	5	3	19
2012	89	4	85	4%	96%	6	7,04	0	2	2	20
2013	68	3	65	4%	96%	4	7,17	1	1	2	19
2014	32	0	32	0%	100%	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
2015	31	2	29	6%	94%	5	desc.	desc.	0	2	desc.

Tabla 81 Alumnos egresados (2010-2019)

Referencia de tabla

- **Año:** Año de ingreso a la FRTL
- **A.C.E:** Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar su carrera teniendo en cuenta el tiempo de duración de estas
- **A.E:** Cantidad de alumnos de la camada que termino la carrera
- **A.N.E:** Cantidad de alumnos de la camada que no han finalizado la carrera (alumnos que aun cursan y alumnos que abandonaron los estudios).
- **% Egr:** porcentaje de alumnos que logro terminar la carrera, sobre el total A.C.E
- **% NoEgr:** Porcentaje de alumnos que no logro aun terminar la carrera, sobre el total A.C.E
- **Prom_D:** Duración media de la carrera de los egresados cada año, según su camada.
- **Prom:** Promedio de la calificación media de la carrera obtenida por los egresados de cada camada.
- **Rec:** Numero de materias recursadas por los egresados en términos de Moda.
- **Edad:** Edad media al momento del ingreso a la FRTL

Consideraciones:

Tal como es explicado por el análisis general, **se observa una muy baja tasa de alumnos egresados en cada una de las camadas** de alumnos nuevos.

¹⁸ Dentro del grupo de alumnos ingresados entre 2010-2019, que egresaron dentro de ese periodo.

¹⁹ Tener en cuenta que la columna tiene información de todos los alumnos de la FRTL, los cuales cursan carreras con diferente cantidad de niveles y por ende distinta duración.

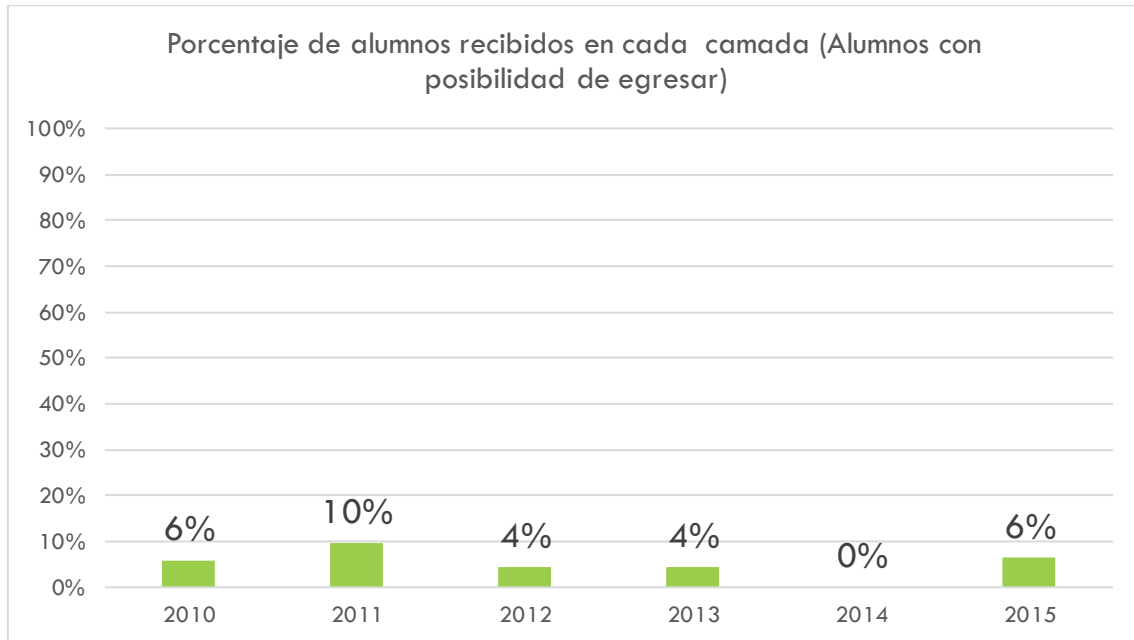


Gráfico 128 Porcentaje de alumnos de cada camada con posibilidades de egresar que efectivamente lo hizo, en general

Tal como se observa en el grafico anterior, **no más del 10% de los alumnos ingresados en la FRTL cada año y que estuvo en condiciones de egresar, lo han logrado.**

Los peores resultados los presenta la camada de 2014, ya que ninguno de ellos termino aun sus estudios.

1.3.3 Cantidad de egresados por cada una de las carreras

1.3.3.1 Licenciatura en Administración Rural

Licenciatura en Administración Rural		
Alumnos en condiciones de recibirse	Alumnos recibidos	Proporción de Alumnos recibidos
220	16	6%

Tabla 82 Proporción de alumnos recibidos (LAR)

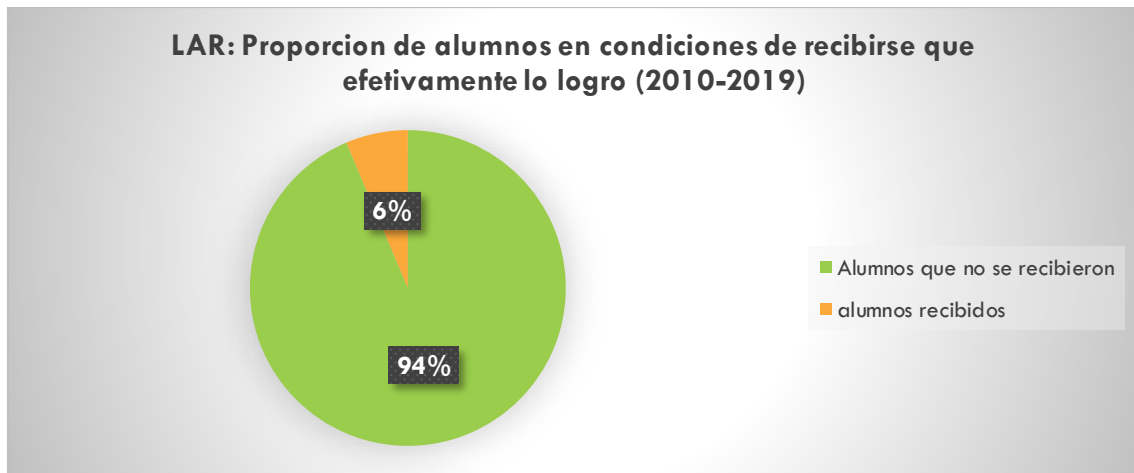


Gráfico 129 proporción de alumnos en condiciones de recibirse que efectivamente lo hizo (Licenciatura en Administración Rural)

La proporción es pequeña y sigue en la misma cifra que el caso general. El detalle de los 16 alumnos egresados en LAR es el siguiente

entrada	Egreso	duración carrera	cursadas libres	promedio	cantidad de recursadas	genero	edad al inscribirse	Localidad de la Escuela
2010	2017	7	8	6,625	0	Mujer	18	Treinta de Agosto
2010	2017	7	6	6,88	0	Hombre	20	Trenque Lauquen
2011	2017	6	1	6,88	0	Mujer	19	Trenque Lauquen
2011	2017	6	1	7,08	1	Hombre	18	Tres Algarrobos
2011	2017	6	7	6,37	6	Hombre	18	Tres Lomas
2012	2017	5	0	6,17	0	Hombre	18	Berutti
2013	2017	4	0	6,2	0	Mujer	18	América
2010	2015	5	4	7,05	4	Hombre	19	Trenque Lauquen
2010	2017	8	0	6,21	0	Mujer	20	General Villegas
2011	2015	5	0	7	0	Hombre	18	Henderson
2011	2016	6	2	6,94	2	Mujer	18	Carlos Tejedor
2012	2016	5	4	7,14	1	Mujer	20	Trenque Lauquen
2013	2016	4	1	7,68	1	Hombre	18	Salazar
2013	2016	4	1	7,62	1	Mujer	20	Fortín Olavarría
2015	2019	5	desc.	desc.	desc.	Mujer	desc.	Desc.
2015	2019	5	desc.	desc.	desc.	Mujer	desc.	Desc.

Tabla 83 Detalle de los alumnos egresados (LAR)

La información de esta tabla se muestra, de manera general, en la siguiente figura:

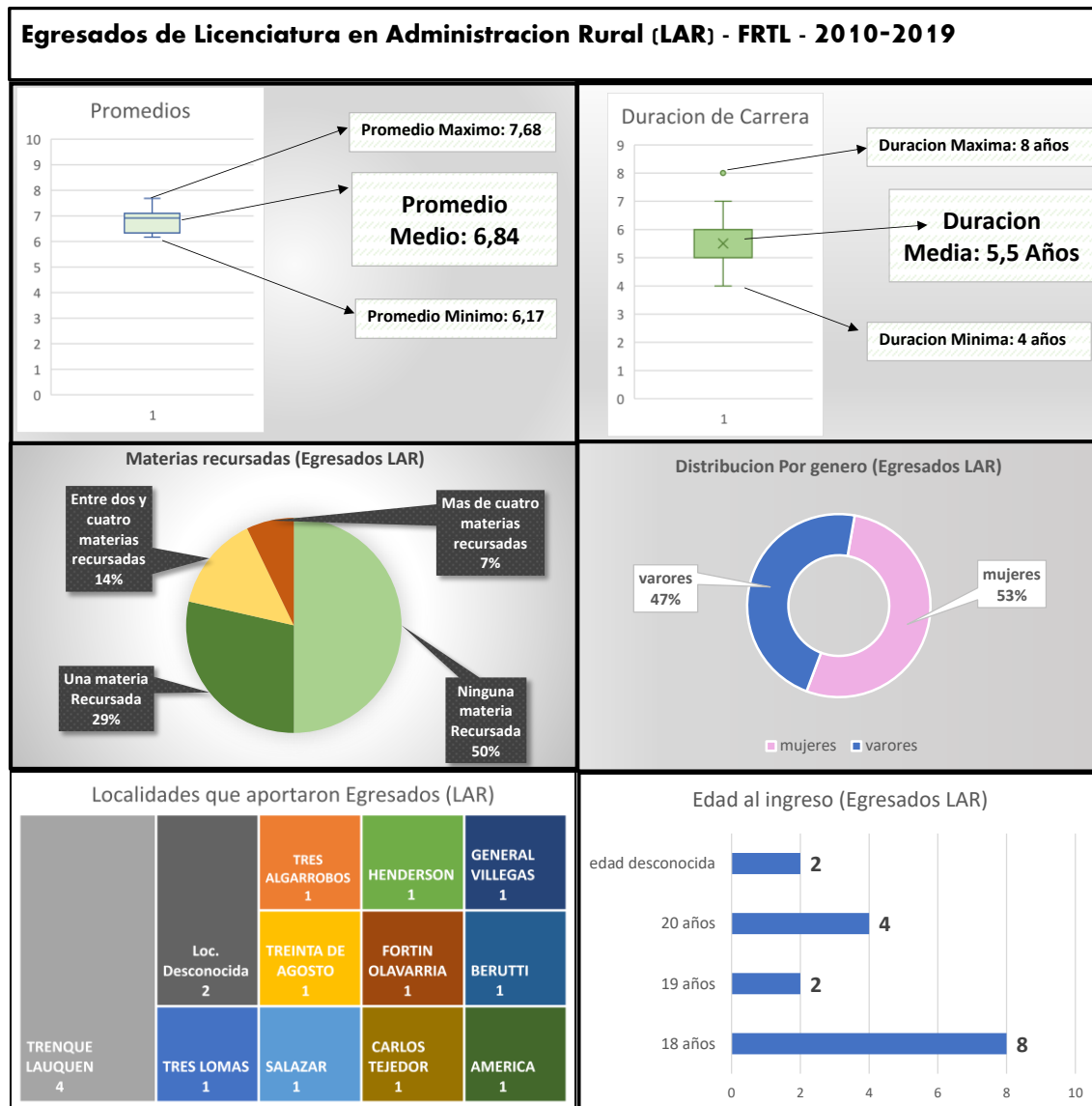


Figura 2 Egresados LAR (Resumen)

Observaciones:

- Si tenemos en cuenta que las materias se aprueban mediante exámenes finales cuya aprobación se logra con una nota de cuatro, **el promedio general o medio de los egresados de LAR es bueno**, aunque no excelente.
- En referencia a la duración de la carrera, se observa que por lo general **a los alumnos les llevo, en promedio un año y medio más de lo que dura la cursada**. Solo en 2 casos la misma fue terminada en el plazo estimado. Esos dos casos representan un 12% del total de los egresados (que fueron 16). Si lo contrastamos con la cantidad de alumnos que estuvieron en condiciones de terminar la carrera en el periodo, los cuales fueron 220, **los dos casos que terminaron la carrera a tiempo son solo el 0.9%**. Esto es una cifra realmente muy baja y preocupante.
- Tanto la distribución por género y por ciudades es bastante parecida a la presentada por el alumnado general analizado previamente. **La mayoría de los egresados de LAR**

proviene de localidades externas a Trenque Lauquen y pertenecientes a la zona “Noroste”. La distribución por géneros es realmente pareja.

- Es notable la alta proporción de alumnos egresados que ingresaron a la universidad con edades tempranas. Si solo tenemos en cuenta a los de 18 y 19 años, **son el 62,5%.**
- Algo para destacar es que **la mitad de los egresados tuvo un recorrido impecable por la carrera**, sin recurrir ninguna materia.

En cuanto a las materias recursadas por aquellos alumnos que terminaron la carrera, las mismas son:

Materia	Veces recursada por los egresados
Seminario Final (Cuarto Nivel)	3
Algebra (Primer Nivel)	3
Fundamentos de la Administración (Primer Nivel)	3
Informática (Primer Nivel)	2
Inglés I (Primer y Segundo Nivel, según Plan)	2
Análisis matemático (Primer Nivel)	1
Contabilidad para la Administración (Primer Nivel)	1

Tabla 84 Materias recursadas por alumnos egresados (LAR)

A excepción de “Seminario Final”, la mayoría de las materias que tuvieron que ser recursadas por los alumnos que lograron terminar sus carreras corresponden a **materias del primer nivel** de esta. **Esto refuerza la idea de que la etapa más difícil para los alumnos es aquella que se da al ingresar a la facultad desde la escuela secundaria.**

Análisis por camada de ingreso (Licenciatura en Administración Rural)

En la siguiente tabla se agrupa por camadas a los alumnos matriculados entre el 2010 y el 2019 que egresaron hasta el 2019 en la carrera de Licenciatura en Administración Rural:

Año de ingreso	A.C. E	A.E	A.N.E	% Egr	% NoEgr	Prom_D ²⁰	Prom	Rec.	Hombres	Mujeres	Edad
2010	33	4	29	12%	88%	6,75	6,69	1,57	2	2	19,25
2011	42	5	37	12%	88%	5,8	6,85	1,8	3	2	18,2
2012	50	2	48	4%	96%	5	6,65	0,5	1	1	19
2013	32	3	29	9%	91%	4	7,17	0,67	1	2	18,67
2014	32	0	32	0%	100%	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
2015	31	2	29	6%	94%	5	desc.	desc.	0	2	desc.

Tabla 85 Alumnos egresados (LAR) por camadas

Referencia de tabla

- **Año:** Año de ingreso a la FRTL
- **A. C. E:** Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar su carrera teniendo en cuenta el tiempo de duración de estas
- **A.E:** Cantidad de alumnos de la camada que termino la carrera
- **A.N.E:** Cantidad de alumnos de la camada que no han finalizado la carrera (alumnos que aun cursan y alumnos que abandonaron los estudios).
- **% Egr:** porcentaje de alumnos que logro terminar la carrera, sobre el total #A.C.E
- **% NoEgr:** Porcentaje de alumnos que no logro aun terminar la carrera, sobre el total #A.C.E
- **Prom_D:** Duración media de la carrera de los egresados cada año, según su camada.
- **Prom:** Promedio de la calificación media de la carrera obtenida por los egresados de cada camada.
- **Rec:** Numero de materias recursadas por los egresados en términos de Moda.
- **Edad:** Edad media al momento del ingreso a la FRTL

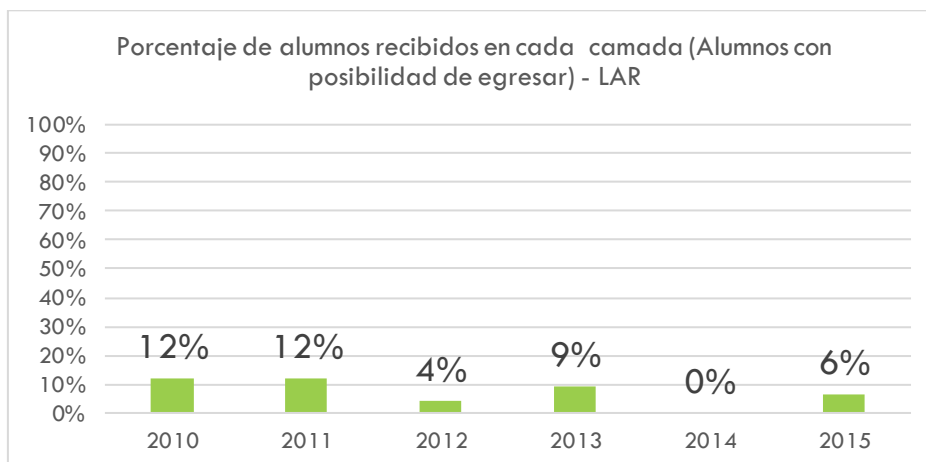


Gráfico 130 Porcentaje de alumnos Egresados (LAR) según camadas

En la carrera de Administración rural, de las 6 camadas con posibilidades de egresar, el máximo de alumnos que efectivamente lo hizo fue de un 12%. Esto representa una pequeña mejora respecto a los datos generales de los alumnos, pero sigue en el mismo marco de porcentajes muy bajos.

El peor resultado es para la camada del 2014, que tal como se indicó en el análisis de todos los alumnos, no presenta ningún egresado.

A simple vista se destaca que los dos primeros años del periodo presentan mayor proporción de egresados.

Continuando con el estudio, en la tabla siguiente se muestra de la duración de la carrera, en promedio, para cada una de las camadas, relacionado con el porcentaje de alumnos de cada una que pudo egresar

Año	% alumnos recibidos de la camada (LAR)	Promedio de duración de la carrera (en años)
2010	12%	6,75
2011	12%	5,8
2012	4%	5
2013	9%	4
2014	0%	no aplica
2015	6%	5

Tabla 86 porcentaje de alumnos recibidos en LAR y el promedio de duración de la carrera, por cada camada y

La información de esta tabla, a excepción del caso de los alumnos de 2014, se muestra de manera gráfica a continuación:

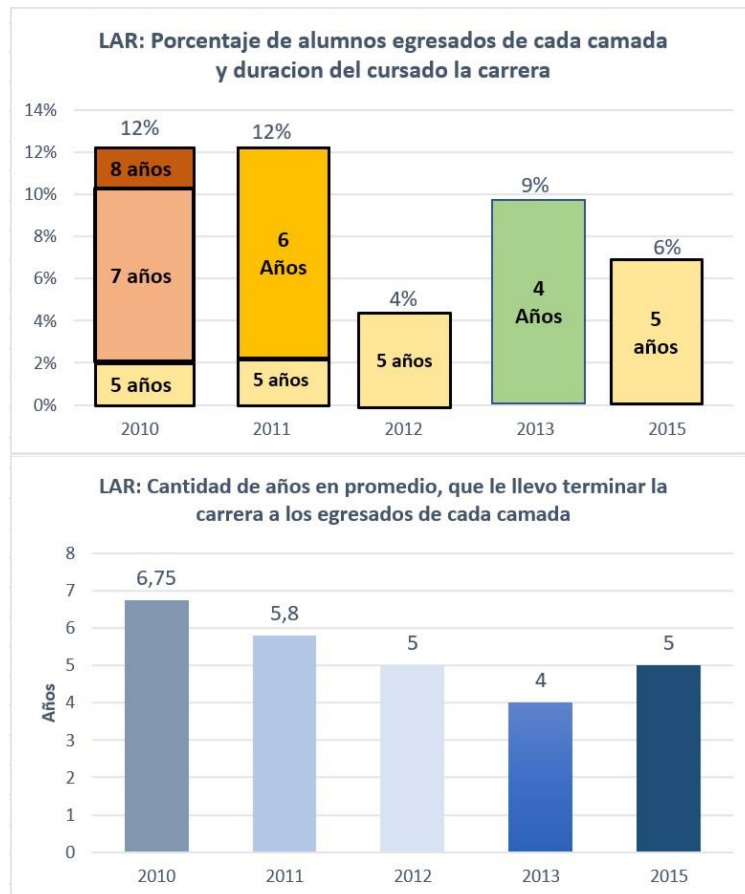


Gráfico 131 Promedio de duración de la carrera para cada camada, en LAR

Consideraciones:

La camada de 2013 es la camada que mejores resultados presenta, ya que un 9% de sus alumnos egresaron. Estos, además, cumplen con el requisito de **terminar la carrera en su duración mínima**, que es de 4 años.

En segundo lugar, los egresados de las camadas de 2012 y 2015, que, si bien solo tienen un año de desfase en relación a la duración en la conclusión de la carrera, están muy lejos de alcanzar el 9% de egresados de la camada 2013.

La camada de 2011 supera a la de 2013 en relación a la cantidad de egresados, pero sus egresados tardaron más en terminar la carrera, con un desfase de entre 1 y 2 años respecto a la duración ideal.

Por último, la camada del 2010, si bien tiene la misma proporción de alumnos egresados que la de 2011, **presenta un desfase mucho mayor**, siendo en su mayoría de 3 años y llegando a ser de 4 años en uno de los casos.

Podemos decir que la tendencia de los egresados en LAR es que los alumnos de las camadas nuevas **cada vez egresan en un menor número de años**. Mas allá de eso, hay que decir que el **porcentaje de egresados es muy bajo en cada camada**.

Esto lleva a la conclusión de que hay que apuntar a subir la proporción de alumnos que egresa en la carrera.

1.3.3.2 Ingeniería Industrial

Ingeniería Industrial		
Alumnos en condiciones de recibirse (ingresados entre 2010-2013)	Alumnos recibidos	Proporción de alumnos recibidos
68	4	6%

Tabla 87 Alumnos en condiciones de terminar la carrera y cantidad que termino (Ingeniería Industrial)

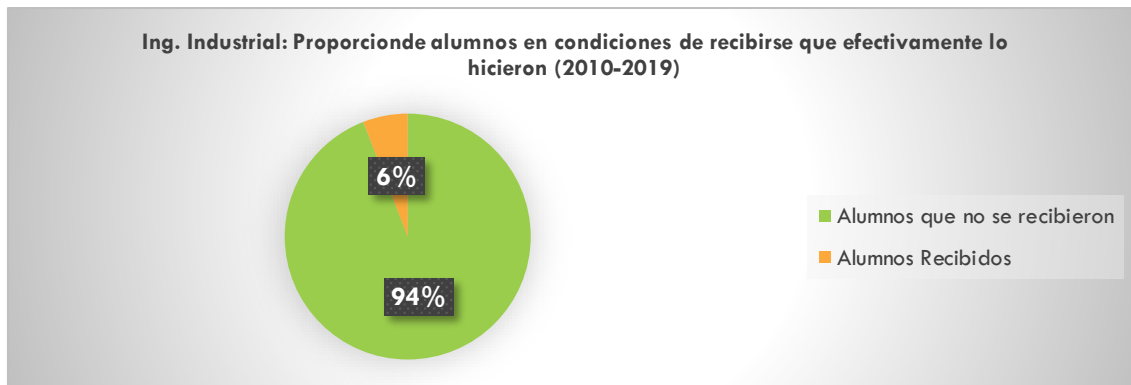


Gráfico 132 Proporción de alumnos egresados (Ingeniería industrial)

Al igual que en la Licenciatura en Administración Rural, **el porcentaje de egresados respecto al número de alumnos que idealmente podrían haber terminado la carrera es muy bajo, apenas un 6%.**

El detalle de los 4 alumnos egresados en Ingeniería Industrial es el siguiente:

Ingreso	Egreso	Duración carrera	Promedio de las notas de las materias en la carrera	Cantidad de materias Recursadas	Genero	Edad al inscribirse	Localidad de la Escuela
2011	2018	7	7,8	0	Mujer	20	General Villegas
2011	2016	5	7,75	0	Varón	19	Tres Algarrobos
2012	2018	6	7,61	0	Mujer	19	Trenque Lauquen
2012	2018	6	7,25	0	Varón	24	Trenque Lauquen

Tabla 88 Detalle de los alumnos egresados en Ingeniería Industrial

La información de esta tabla se muestra, de manera general, en la siguiente figura:

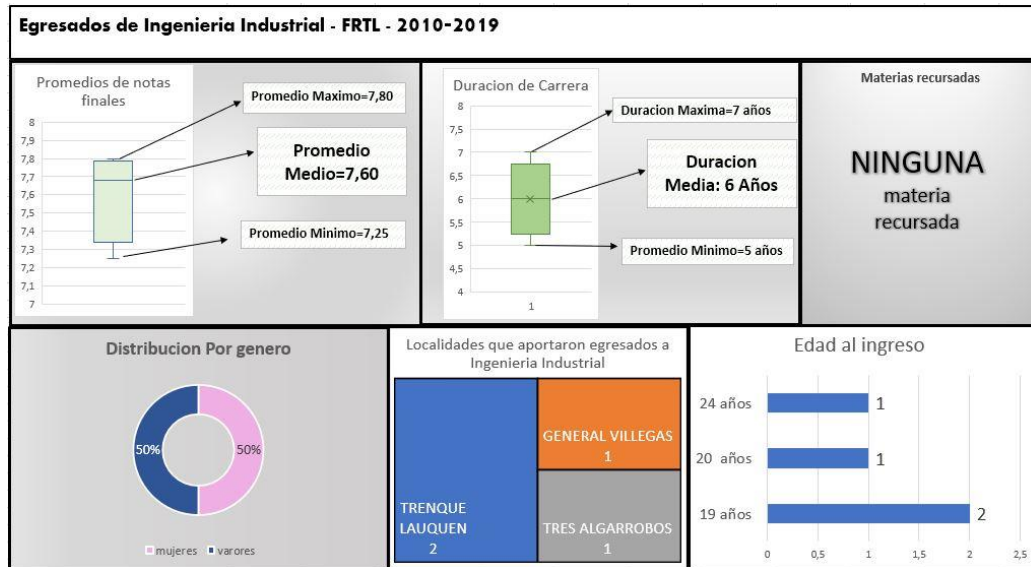


Figura 3 Egresados de Ingeniería Industrial (2010-2019)

Observaciones

- Más allá de que la cantidad de alumnos egresadas es muy baja, se destaca que el grupo de egresados de Ingeniería Industrial termino con **un muy buen promedio general**. Se trata de un grupo muy homogéneo en este sentido y presenta un mayor promedio que el grupo de egresados de LAR.
- **La mayoría de los alumnos egresados necesito de 6 años para terminar la carrera**. Más allá de que la misma tiene 5 niveles, es una marca lógica. Solo uno logro terminar la carrera al término de cinco años.
- La proporción entre mujeres y varones se mantiene igual que en relación con todos los egresados de la FRTL.
- **La mayoría de los egresados de Ingeniería Industrial ingresaron con una edad cercana a la terminación de los estudios secundarios**, más allá de que a diferencia de lo que pasa en LAR, ninguno entro con 18 años, edad en la que se termina la educación media generalmente. Esto puede ser porque retrasaron un año sus estudios luego de terminar la secundaria, o también que podrían proceder de otras instituciones universitarias.
- Los egresados de Ingeniería Industrial tuvieron un recorrido excelente en relación con la aprobación de las cursadas de la carrera, **ya que ninguno de ellos desaprobó ninguna**. En general parecen tener un mejor rendimiento que los egresados de LAR, más allá de que son muchos menos casos.

Análisis por camada de ingreso (Ingeniería Industrial)

En la siguiente tabla se agrupa por camadas a los alumnos matriculados entre el 2010 y el 2019 que egresaron hasta el 2019 en la carrera Ingeniería Industrial:

Año	A. C. E	A.E	A.N.E	% Egr	% NoEgr	Prom_D	Prom	Rec.	Hombres	Mujeres	Edad
2010	14	0	14	0%	100%	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
2011	17	2	15	13%	87%	6	7,775	0	1	1	19,5
2012	20	2	18	11%	89%	6	7,43	0	1	1	21,5
2013	17	0	17	0%	100%	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica

Tabla 89 Análisis del desempeño de cada camada en condiciones de terminar la carrera (Ingeniería Industrial)

Referencia de tabla

- **Año:** Año de ingreso a la FRTL
- **A. C. E:** Número de Alumnos que estarían en condiciones de terminar su carrera teniendo en cuenta el tiempo de duración de estas
- **A.E:** Cantidad de alumnos de la camada que termino la carrera
- **A.N.E:** Cantidad de alumnos de la camada que no han finalizado la carrera (alumnos que aun cursan y alumnos que abandonaron los estudios).
- **% Egr:** porcentaje de alumnos que logro terminar la carrera, sobre el total #A.C.E
- **% NoEgr:** Porcentaje de alumnos que no logro aun terminar la carrera, sobre el total #A.C.E
- **Prom_D:** Duración media de la carrera de los egresados cada año, según su camada.
- **Prom:** Promedio de la calificación media de la carrera obtenida por los egresados de cada camada.
- **Rec:** Numero de materias recursadas por los egresados en términos de Moda.
- **Edad:** Edad media al momento del ingreso a la FRTL

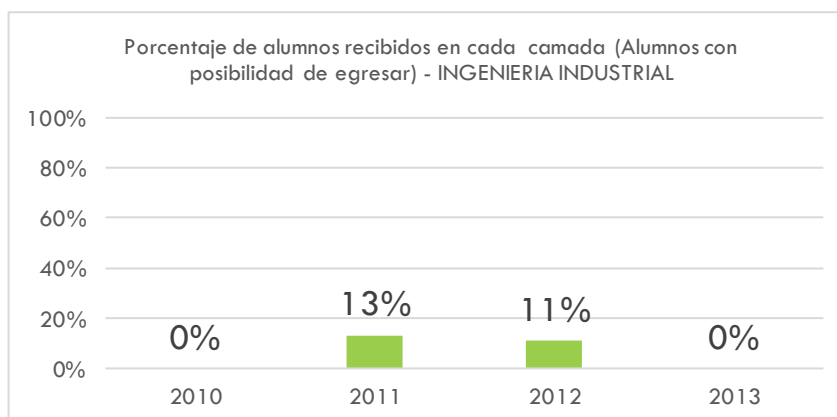


Gráfico 133 proporción de alumnos egresados de cada camada (Ingeniería Industrial)

Las camadas de 2010 y de 2013 no presentan ningún egresado. Hay que revisar que es lo que pasa con ellas para saber el porqué de esta situación.

Distinta es la situación de las dos camadas intermedias, que presentan alumnos que terminaron la carrera, incluso con un promedio en las notas alto, sin recurrir ninguna materia en el trayecto de la misma y terminándola en no más de dos años después del mínimo de la carrera, que es de 5 años. Esto se visualiza en el gráfico a continuación.

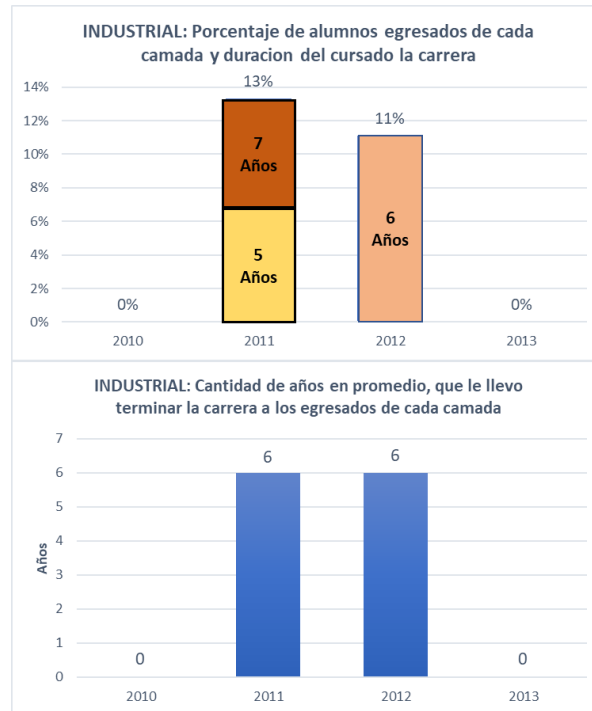


Gráfico 134 Cantidad de años que le llevo terminar la carrera a los alumnos de cada camada (Ingeniería Industrial)

1.3.3.3 Sistemas

El caso de los alumnos de “Sistemas”, tal como está explicado en la introducción de la sección, es singular y hay que dividirlo en dos casos, aquellos alumnos que cursaron la carrera de “**Analista Universitario en Sistemas**” (A.U.S) y los que cursaron “**Ingeniería en Sistemas**”, incorporada a la FRTL UTN a partir de 2016.

En primer lugar, los alumnos de sistemas que estuvieron en condiciones de recibirse en la carrera de A.U.S son los 63 que ingresaron entre el 2010 y el 2012. **De ese grupo solo 1 completo la carrera**²¹. Esto indica que solo el **1,5% de los alumnos que estaban en condiciones logro llegar al objetivo.**

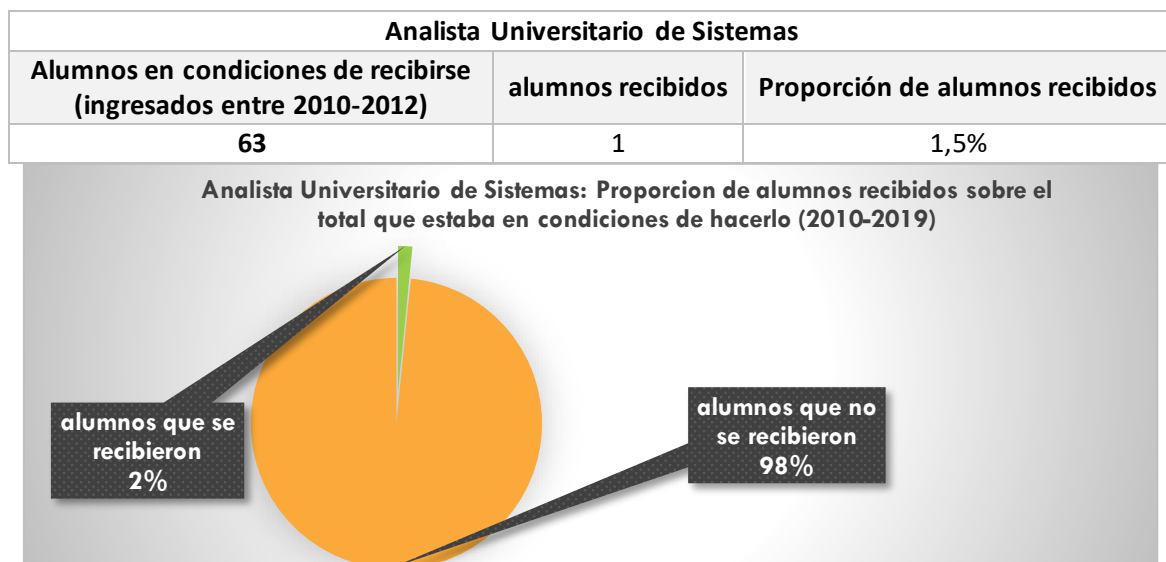


Gráfico 135 Analista Universitario de Sistemas: Proporción de alumnos recibidos sobre el total que estaba en condiciones de hacerlo (2010-2019)

El detalle del alumno egresado es

Ingreso	Egreso	Duración carrera	Promedio	Cantidad de recursadas	Genero	Edad al ingreso	Localidad de la escuela
2011	2017	6	7,32	3	Hombre	19	Trenque Lauquen

Este alumno es egresado en la carrera de “Analista Universitario en Sistemas” y continuó estudiando en la carrera de “Ingeniería en Sistemas”, la cual a fecha de 2019 no ha terminado. Como egresado de A.U.S presenta un desfase de 2 años respecto a la duración ideal de la carrera y las dos asignaturas que debió recursar son las siguientes:

Año en que no aprobó la cursada	Materia	Año de la carrera	Veces que la recurso
2013	Probabilidades y Estadísticas	3	1
2014	Habilitación Profesional	4	2

²¹ Según lo recogido de los datos suministrados por la UTN FRTL. Alumnos ingresados a partir de 2010.

La materia “**Habilitación Profesional**”, que fue desaprobada por primera vez en 2014, tuvo que ser recursada por el alumno también en el 2015 y el 2016, para ser aprobado el examen final a principios de 2017, **lo que implica 3 años de duración**. El alumno en cuestión también desaprobó la materia “Administración de Recursos”, en el año 2018, pero perteneciente a la carrera de “Ingeniería en Sistemas”.

Observaciones:

- **Es altamente preocupante** la baja cantidad de alumnos que lograron el objetivo en esta carrera.
- Además de eso, el único alumno que lo logro, más allá de tener un promedio alto, **necesito de 6 años para completarla**, cuando la carrera en realidad consta de 4 niveles.

El otro grupo de alumnos es aquel que a pesar de haberse anotado en A.U.S originalmente, en el 2016 tuvieron la oportunidad de acoplarse y cursar “**Ingeniería en Sistemas**”. Según lo expuesto en la introducción, el grupo de estos alumnos que estuvo en condiciones de recibirse hasta el 2019 (fecha límite del presente análisis) **es el compuesto por los 19 alumnos** ingresantes en el 2013.

De estos 19 alumnos, **ninguno llego a recibirse antes de 2019**, según lo extraído de los datos facilitados para el presente estudio.

Ingeniería En Sistemas		
Alumnos en condiciones de recibirse (ingresados en 2013)	Alumnos recibidos	Proporción de alumnos recibidos
19	0	0%

Tabla 90 Cantidad de alumnos en condiciones de recibirse y cantidad que se recibió (Ingeniería En sistemas de la información)

Si sumamos todos los alumnos ingresados en “Sistemas” que estuvieron en condiciones de egresar por una u otra titulación, llegamos a la conclusión de que de entre 82 alumnos que potencialmente podrían haberse recibido, solo 1 lo hizo, lo cual equivale a un alarmante 1,21%

A partir del planteo de esta preocupante situación, se hace necesario que la facultad investigue las causas de tan bajo nivel de egreso y en cuales niveles y materias de la carrera se les presenta mayor dificultad a los alumnos.

1.3.3.4 Conclusiones generales acerca de los egresados en el periodo 2010-2019

- **La cifra de alumnos egresados**, en general, sobre la cantidad de alumnos que potencialmente podrían haberse recibido **es alarmantemente baja**, solo el 6% de ellos termina sus estudios
- Si evaluamos cada una de las carreras, este número se mantiene en Licenciatura en Administración Rural e Ingeniería Industrial, pero se **agudiza dramáticamente en Sistemas**.
- La mayoría de los egresados son alumnos **que ingresan a la facultad en edades tempranas** y cercanas a la finalización de los estudios secundarios.
- Se observa que en el caso de los egresados que en algún momento tuvieron que recurrir alguna materia, fue en materias mayoritariamente del primer nivel de la carrera, excepto en la carrera de Sistemas, las cuales pertenecen a los últimos años de la misma.
Esto implica que una vez que los alumnos egresados de Licenciatura en Administración Rural e Ingeniería Industrial pasan la etapa del primer año de la carrera, los mismos progresan de manera constante en la misma; al contrario que sucede en Sistemas, donde encuentran más dificultad en la última etapa. La dirigencia de la facultad debe de hacer hincapié en fortalecer el curso de ingreso en aquellas materias iniciales donde los alumnos encuentran mayores dificultades. El caso de Sistemas es más complicado, pues requiere revisar todo el plan docente de las materias que conforman la carrera.
- Si bien Trenque Lauquen es la localidad que más estudiantes aporta a la facultad, no es la que mas alumnos egresados registra, al menos en el periodo analizado (2010-2019), siendo la mayoría de ellos de otras localidades, todas pertenecientes a la zona Noroeste.

2 ANEXO: METODOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS

2.1 INTRODUCCIÓN

Para la realización del presente informe se usaron datos suministrados por la directiva de la FRTL UTN (Facultad Regional Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional), a respuesta de la petición de los datos de aquellos alumnos que hubieran cursado alguna de las tres carreras de grado dictadas en dicha casa de estudio y cuyo ingreso a la misma se hubiera producido dentro del periodo 2010-2019.

En primera instancia se solicitó de cada uno:

- Número de identificación anonimizado, que se mantenga en todos los años cursados.
- Genero.
- Edad.
- Institución de enseñanza media de la cual proceden.
- Tipo de orientación de secundaria.
- Calificación Promedio general de secundaria, si está en el sistema.
- Calificación del curso de ingreso, si está en el sistema.
- Carrera.
- Año de ingreso.
- Asignaturas en las que se inscribió a cursar en cada año y cuáles de ellas regularizó.
- Calificaciones de los finales de cada materia, incluidos los a plazos

Como respuesta, el grupo de trabajo recibió tres archivos, en formato Excel, en los que se consignaban la mayoría de los datos pedidos, a excepción del promedio general obtenido en secundaria de cada alumno.

Los tres archivos recibidos fueron:

- “Alumnos desde 2010 a 2019”, el que presentaba los siguientes datos
 - ID
 - Año Ingreso
 - Carrera
 - Sexo
 - Edad al Inscribirse
 - Escuela de la que Procede
 - Ciudad (Escuela)
 - Provincia (Escuela)
 - País (Escuela)
 - Tipo Formación
 - Estado
 - Plan
 - Ciudad Origen
 - Provincia Origen
 - País Origen
- “Cursadas de alumnos desde 2010 a 2019”, con los siguientes datos:
 - Id
 - Año

- Materia
- Estado

- “Finales de alumnos desde 2010 a 2019”, con los siguientes datos:

- Id
- Materia
- Nota
- Fecha

2.2 ARMADO DE BASES DE DATOS

Luego de recibir los datos, se hizo un procesado de los mismos y **se prepararon para su uso en el programa estadístico y de análisis “SPSS versión 25”**. Para ello se armaron tres “Bases de Datos”, las cuales son:

Base de Datos Alumnos FRTL. La misma consta de las siguientes variables:

Nombre de variable	Tipo	Etiqueta	Valores	Medida
id	Numérico	Id del alumno	Ninguno	Escala
anio	Numérico	Año de ingreso	Ninguno	Escala
Carrera	Numérico	Carrera	{1, LAR-Licenciatura en Administración Rural 2, ISI- Ingeniería En Sistemas De La Información 3 II- Ingeniería Industrial}	Nominal
genero	Numérico	Genero	{1, Mujer; 2, Hombre}	Nominal
Edad	Numérico	Edad al inscribirse	Ninguno	Escala
Escuela	Cadena	Escuela de la que procede	Ninguno	Nominal
CiudadEsc	Cadena	Ciudad de la escuela de procedencia	Ninguno	Nominal
CoordEscuela	Cadena	Coord. Geográficas Escuela Procedencia	Ninguno	Nominal
ProvEscuela	Cadena	Provincia escuela procedencia	Ninguno	Nominal
PaisEscuela	Cadena	País escuela de procedencia	Ninguno	Nominal
Plan	Numérico	Plan de estudio de la carrera	Ninguno	Escala
CiudadOrigen	Cadena	Ciudad de origen alumno	Ninguno	Nominal
CoorOrigen	Cadena	Coord. Geográficas Ciudad Origen	Ninguno	Nominal
ProvOrigen	Cadena	Provincia de origen	Ninguno	Nominal
PaisOrigen	Cadena	País Origen	Ninguno	Nominal
Estado	Numérico	Estado Académico	1- Activo 2- Aspirante a Ingreso 3- De Baja 4- Egresado 5- Fallecido 6- Inactivo 7- Pase a Facultad 8- Pase a Universidad	Nominal

			9- Estado Desconocido}	
TipoFor	Numérico	Tipo de formación	{1, Técnico; 2- Técnico Afín; 3- No Técnico}	Nominal
EmpezoCursar	Numérico	Empezó a cursar	{0, NO; 1- SI}	Nominal
DioFinal	Numérico	Dio al menos un final	{0, NO; 1- SI}	Nominal
EsIngeniería	Numérico	Es de ingeniería	{0, NO; 1- SI}	Nominal
CatEdad	Numérico	Categoría de edad	{1, 17-18 años 2, 19-20 años 3, 21-30 años 4, 31-40 años 5-Mas de 41 años}	Nominal
ZonaEscuela	Numérico	Zona de la escuela	{1, NorOeste BS AS 2- Trenque Lauquen Ciudad 3- CABA 4- Capital Bs AS 5, Centro Norte Bs As 6- Centro Sur Bs As 7- Conurbano Sur; 8- Conurbano Oeste 9- Conurbano Norte 10- Marítimo BsAs 11- Norte Bs As 12- Periurbano Norte 13- Periurbano Oeste 14- Periurbano Sur 15-SudOeste Bs As 16 -Pcia Chubut 17- Pcia Cordoba 18- Pcia Corrientes 19- Pcia La Pampa 20- Pcia Rio Negro 21- Pcia Mendoza 22- Pcia San Luis}	Nominal

Base de Datos Cursadas FRTL. Cuenta con las siguientes variables:

Nombre de variable	Tipo	Etiqueta	Valores	Medida
ID	Numérico	Id del alumno	Ninguno	Escala
año	Numérico	año en el que curso la materia	Ninguno	Escala
materia	Cadena	Materia	Ninguno	Nominal
carrera	Numérico	Carrera a la que pertenece la materia	{1, LAR-Licenciatura en Administración Rural 2, ISI- Ingeniería En Sistemas De La Información 3 II- Ingeniería Industrial}	Nominal

CursoCarr	Numérico	Curso o nivel de la carrera	{0, Curso Ingreso; 1- Primer Año 2, Segundo Año 3, Tercer Año 4, Cuarto Año 5 Quinto Año}	Nominal
EsElectiva	Numérico	¿Es una materia electiva?	{0, No; 1- SI}	Nominal
estado	Numérico	Estado de la cursada	{0, Abandono 1- Aprobación Directa 2- Inscripto 3- Libre; 4- Promoción por TP 5- Regular}	Nominal
Formación	Numérico	Tipo de Formación	{1, Técnico 2- Técnico Afín 3- No Técnico}	Nominal
Genero	Numérico	Genero	{1- Mujer; 2- Hombre}	Nominal

Base de Datos Finales FRTL: La misma consta de las siguientes variables:

Nombre de variable	Tipo	Etiqueta	Valores	Medida
Id	Numérico	Id del alumno	Ninguno	Escala
Materia	Cadena	Materia	Ninguno	Nominal
Carrera	Numérico	Carrera	{1, LAR-Licenciatura en Administración Rural; 2, ISI- Ingeniería En Sistemas De La Información; 3 II- Ingeniería Industrial}	Nominal
nota	Numérico	Nota del examen	Ninguno	Escala
Fecha	Fecha	Fecha que Rindió	Ninguno	Nominal

Con el objetivo de cruzar información entre las tres bases de datos, **procedimos a unificar las mismas en una sola**. Para ello, agregamos a la base de datos “Cursadas FRTL” las variables de interés incluidas en la base de datos “Alumnos FRTL” y en la base de datos “Finales FRTL”. Esta labor se realizó en su mayoría por medio de la utilización de macros en Excel.

La base de datos “Cursadas FRTL” completa, con la información unificada, consta de las siguientes variables:

Nombre de variable	Tipo	Etiqueta	Valores	Medida
ID	Numérico	Id del alumno	Ninguno	Escala
AñoCursada	Numérico	Año de la cursada	Ninguno	Escala
Materia	Cadena	Materia	Ninguno	Nominal

Carrera	N Numérico	Carrera	{1, LAR-Licenciatura en Administración Rural; 2, ISI- Ingeniería En Sistemas De La Información; 3 II- Ingeniería Industrial}	N Nominal
CursoCarr	N Numérico	Curso de la carrera al que pertenece la materia	{0, Curso Ingreso; 1, Primer Año; 2- Segundo Año; 3, Tercer Año; 4, Cuarto Año; 5- Quinto Año}	N Nominal
Electiva	N Numérico	es una materia electiva?	{0, NO; 1- SI}	N Nominal
EstadoCursada	N Numérico	Estado de la cursada	{0, Abandono 1; Aprobación Directa 2- Inscripto3-Libre 4- Promoción por TP 5- Regular}	N Nominal
FechaFinal	F Fecha	Fecha en que aprobó final	N Ninguno	N Nominal
NotaFinal	N Numérico	Nota final aprobado	N Ninguno	E Escala
TuvoAplazo	N Numérico	¿Tuvo un aplazo?	{0, NO; 1- SI}	N Nominal
CantidadAplazos	N Numérico	Cantidad de veces que desaprobó el final de la materia	N Ninguno	E Escala
AproboMateria	N Numérico	Relación entre la cursada de la materia y la aprobación de la misma	{1, Cursada No Regular; 2, Cursada Regular, no dio/aprobó final"; 3, Cursada regular y aprobó el final; 4, Aprobación Directa, no debía dar final 5-Aprobacion Por TP, no debía dar final}	N Nominal
Genero	N Numérico	Genero	{1- Mujer; 2- Hombre}	N Nominal
AñoIngreso	N Numérico	Año de ingreso a la FRTL	N Ninguno	E Escala
EdadInscripcion	N Numérico	Edad que tenía al momento de inscribirse	N Ninguno	E Escala
Escuela	C Cadena	Escuela de la que proviene el alumno	N Ninguno	N Nominal
LocEscuela	C Cadena	Localidad a la que pertenece la escuela	N Ninguno	N Nominal
CoordEscuela	C Cadena	Coordenadas	N Ninguno	N Nominal

		geográficas escuela		
ProvEscuela	Cadena	Provincia a la que pertenece la escuela	Ninguno	Nominal
PaisEscuela	Cadena	País al que pertenece la escuela	Ninguno	Nominal
PlanCarrera	Númerico	Plan de la carrera al que corresponde	Ninguno	Escala
LocOrigen	Cadena	Localidad de origen del alumno	Ninguno	Nominal
CoorOrigen	Cadena	Coordenadas Geográficas de la localidad de origen	Ninguno	Nominal
ProvOrigen	Cadena	Provincia de origen del alumno	Ninguno	Nominal
PaisOrigen	Cadena	País de origen	Ninguno	Nominal
EstadoAcademico	Númerico	Estado Académico del alumno	{1, Activo; 2- Aspirante a Ingreso; 3- De Baja; 4- Egresado; 5- Fallecido; 6- Inactivo; 7- Pase a Facultad; 8- Pase a Universidad 9- Estado Desconocido}	Nominal
TipoForm	Númerico	Tipo de formación	{1, Técnico; 2- Técnico Afín; 3- No Técnico}	Nominal
TipoFormCorregida	Númerico	Tipo de formación Corregida	{1, Técnico; 2- Técnico Afín; 3- No Técnico}	Nominal
TipoForrCorregida2	Númerico	Tipo de Formación Corregida con agraria	{1, Técnico; 2- Técnico Afín; 3- No Técnico; 4- Agrario}	Nominal
DioFinal	Númerico	¿Este alumno dio al menos un final?	{0, NO; 1- SI}	Nominal
CatEdad	Númerico	categoría de edad	{1, 17-18 años; 2, 19-20 años; 3, 21-30 años; 4, 31-40 años; 5, Mas de 41 años}	Nominal
NotaCursada	Númerico	Nota de la cursada	{1, Aprobada; 2, Aprobada; 3, En Curso}	Nominal

2.3 DETALLE DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS PARA LLEGAR A LA BASE DE DATOS

En el armado de la base de datos “Cursadas FRTL” completa se incluyeron una serie de nuevas variables, algunas de las cuales debieron ser creadas para suplir necesidades de análisis y algunas que debieron ser usadas para subsanar errores en los datos.

Dentro del grupo de las variables creadas para ayudar al análisis están:

- **CursoCarr:** Indica el curso, nivel o año de la carrera a la que pertenece la materia que curso el alumno. Dado que el curso al que pertenece la materia depende del plan de estudios bajo el que está inscripto el alumno, se llevó a cabo una investigación acerca de cuáles son los planes de estudio de cada una de las carreras. Se concluyó que son los siguientes:
 - LAR
 - Plan 95
 - Plan 2003 (vigente)
 - Sistemas
 - Plan 2008 (vigente)
 - Industrial
 - Plan 2003 ord 1024
 - Plan 2007 ord 1114 (vigente)

En el caso de LAR e Industrial, existen en la base de datos, alumnos cuyo plan de estudios es, por el motivo que fuere, el plan anterior al vigente (plan 95 en caso de LAR, Plan 2003 en el caso de Industrial). Este problema se resolvió listando las materias de cada plan y en cada año de cada carrera, distinguiendo también entre el plan de estudios.

Esta tarea se llevó adelante mediante Excel.

- **Electiva:** Indica, con valores “SI” o “NO”, si la materia es una materia electiva.
- **Fecha final:** Indica la fecha en la que se aprobó el final de la materia. El dato se buscó en la base de datos de Finales mediante Macros.

Si el final no está aprobado, la variable presenta valor nulo, ya que solo se usa para indicar la fecha de aprobación.

- **Nota Final:** Indica la nota con la que el alumno aprobó el final de la cursada. Al igual que la anterior, su búsqueda se realiza en a base de datos de finales mediante la utilización de macros; y si el final no fue aprobado, el valor de esta variable es nulo.
- **TuvoAplazo:** Indica si el alumno tuvo algún aplazo entre todos los finales que rindió. Su valor se genera en la misma macro que genera el valor de “FechaFinal” y “NotaFinal”.
- **CantidadAplazos:** Cantidad de veces que el alumno desaprobó el final de la materia. Se genera mediante la misma macro que las anteriores.

- **AproboMateria:** Se genera a partir del valor de “EstadoCursada” y “fechaFinal”. Su utilidad reside en indicar si el alumno aprobó la cursada de la materia y de qué manera. Los valores posibles de esta variable son:
 - 1: Cursada No Regular;
 - 2: Cursada Regular, no dio/ no aprobó final
 - 3: Cursada regular, aprobó el final
 - 4: Aprobación Directa, no debía dar final
 - 5: Aprobación Por TP, no debía dar final
- **CoordEscuela:** Coordenadas geográficas de la escuela de procedencia. Esta variable se generó con el fin de realizar mapas con las localizaciones del origen de los alumnos. Para ello se utilizó la aplicación “Google Maps”.
- **DioFinal:** Esta variable se generó a partir de la comparación del grupo de alumnos que figura en la base de Datos finales, con el grupo de alumnos total inscriptos y que consta en la base de datos Alumnos.

En un primer caso se obtuvo el grupo completo los valores correspondientes a la variable “ID” de alumnos matriculados en la FRTL; y luego se obtuvo el grupo de valores correspondiente a la variable “ID” de los alumnos que figuran en la “Base de datos de Finales” (el cual es en definitiva un subconjunto del primero).

El primer grupo, el de todos los alumnos, tiene números de ID que no figuran en el grupo o conjunto de alumnos registrados en finales.

Ese grupo de alumnos que no figura en la base de datos finales es el grupo de alumnos que se inscribió y curso en la FRTL, pero que jamás llegó a dar un final.

Se trata de una variable muy importante para el análisis.

- **CatEdad:** Esta variable se generó con la necesidad de hacer un análisis más preciso y acotado de las edades con las que los alumnos ingresan a la universidad. A partir del valor de la variable “EdadInscripcion”, fueron creadas las categorías:
 - 17-18 años
 - 19-20 años
 - 21-30 años
 - 31-40 años
 - Mas de 41 años

Este tipo de intervalo nos permiten la identificación de aquellos alumnos que terminaron hace menos tiempo sus estudios secundarios.

Por otra parte, las variables **creadas para solucionar problemas** en los datos son:

- **TipoFormCorregida:** Existen casos en los que la escuela tiene en su nombre la palabra “Técnica”, como por ejemplo “Escuela técnica Nro. 2”. Se descarta que la orientación de estas escuelas debe tomarse como “técnica”, pero en muchos casos los alumnos de estas escuelas están ingresados como de formación “No Técnica”. Consideramos que esto se puede tratar de un error y, más allá de que la variable original se preserve, se genera esta nueva variable.
- **“TipoFormacionCorregida2”:** También en la variable “TipoFormacion”, se observó que existen alumnos provenientes de escuelas “Agrarias”, cuyo tipo de formación establecido es “No técnica”. Mas allá de que esto es correcto, se generó esta nueva

variable en la que se indica formación “Agraria” a los alumnos provenientes de escuelas con esa orientación, con el fin de diferenciarlas.

2.4 ERRORES ENCONTRADOS EN LOS DATOS:

- **Problema:** Fueron identificados 23 alumnos provenientes de la “Escuela media Nro. 6” de Almirante Brown. Esta localidad, perteneciente a la urbe del Conurbano Sur Bonaerense, dista 466 Kilómetros de la localización de la FRTL. Esto, sumado a la elevada cantidad de alumnos que, supuestamente, habrían venido a estudiar a la FRTL desde tan remota localidad, llevo a pensar al equipo que se trata de un error.
 - **Solución:** Efectivamente, luego de una investigación los registros de la Oficina de Alumnos de la FRTL, se llegó a la conclusión de que, de este grupo de alumnos, solo uno provenía desde esa localidad y que el resto lo había hecho desde otras localidades, donde también había escuelas con esa misma denominación. Esto fue corregido en las 4 bases de datos utilizadas en el proyecto.
- **Problema:** En un primer momento no se identificaron alumnos provenientes de escuelas de la localidad de Pellegrini, provincia de Buenos Aires. Se trata de una localidad vecina a Trenque Lauquen, distante solo a 55 kilómetros.
 - **Solución:** El equipo, con colaboración de la oficina de alumnos de la FRTL, llegó a la conclusión de que se trataba de un error ya que existe un grupo, de tamaño reducido, de alumnos provenientes de esta localidad. Este error fue corregido en las bases de datos de alumnos y también en la de Cursadas.
- **Problema:** En la variable “*estadoAcademico*” hay un valor posible “egresado” que identifica aquellos alumnos que terminan sus estudios. Al filtrar por ese valor, el resultado es que solo 10 alumnos, del grupo de alumnos ingresados entre el 2010 y el 2019, figuran como “egresados”. Se presume que hay una falla en el ingreso de los datos a la base de datos u otro error.
 - **Solución:** Nuevamente mediante la ayuda del personal de la Oficina de Alumnos de la FRTL, el equipo llegó a la conclusión de que el número de alumnos (dentro del grupo de alumnos inscriptos entre 2010 y 2019) egresados fue mayor que el número informado en primer término.
- **Problema:** Se detectó la presencia, en la “Base de datos de Cursadas” inicial, **de cursadas pertenecientes a años muy anteriores a los del periodo 2010-2018, como por ejemplo el año 1999, el 2000**, entre otros. Esto resulto extraño, teniendo en cuenta que las cursadas deben corresponder a alumnos cuyo ingreso a la facultad se registró dentro del periodo 2010-2019.

Examinando cuales eran los alumnos que presentaban cursadas en años muy anteriores a 2010, fueron descubiertos algunos casos extraños, que pueden estar asociados a algún tipo de error en los datos.

Los mismos son:

Alumno ID: 100016	Según la base de datos "Alumnos" ingreso en el 2015 en la carrera de ingeniería en sistemas, pero en la base de cursadas figura que curso desde 1999 hasta el 2007, 8 años antes de su ingreso. además, no registra curso de ingreso. Es el único alumno que tiene cursadas registradas en los años 1999, 2000, 2001, 2002, y 2003
Alumno ID: 101787	Según la base de datos de alumnos entro en 2019 a I. Industrial, pero curso en 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2013 y 2014. Fue el único alumno con cursadas registradas en el 2004 y el 2005. Tampoco registra curso de ingreso.
Alumno ID: 95480	Según la base de datos de alumnos, ingreso en el 2010, pero registra cursadas en 2007 y 2009; además de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019. No registra curso de ingreso
Alumno ID: 95999	Según la base de datos de alumnos, ingreso en el 2011, pero registra cursadas en 2008, 2009, 2010 y 2011

- **Solución:** En virtud de que se trataba solo de 4 casos en un total de 820 alumnos, se determinó no tener en cuenta estos alumnos en el análisis, quitándolos de las bases de datos que se usaran para el mismo. Así, en la base de datos de cursadas, solo quedaron registros de cursadas pertenecientes al periodo 2010-2019.

3 ÍNDICES SUPLEMENTARIOS

3.1 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Inscripción de nuevos alumnos en el periodo 2010-2019	6
Tabla 2: Medidas de posición para el ingreso de nuevos alumnos 2010-2019	7
Tabla 3 TMCA para el Periodo	9
Tabla 4: TMCA para cada año del periodo 2010-2019	9
Tabla 5 Curso de Ingreso: Materias aprobadas y desaprobadas en cada año (primer etapa)	11
Tabla 6 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según la ciudad donde está ubicada la escuela	15
Tabla 7 Proporción de alumnos que desaprobaron el curso de ingreso, según su tipo de formación (2010-2015)	16
Tabla 8 Desempeño de alumnos en Análisis Matemático I (2010-2019)	27
Tabla 9 Desempeño de los alumnos en la materia "Álgebra"	33
Tabla 10 Desempeño de los alumnos en la materia "Química"	40
Tabla 11 Desempeño de los alumnos de 17-18 años en "Química"	41
Tabla 12 Desempeño de los alumnos de 19-20 años en "Química"	42
Tabla 13 Desempeño de los alumnos en la materia "Física"	44
Tabla 14 Desempeño de los alumnos en la materia "Inglés"	51
Tabla 15 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años, en la materia "Inglés"	53
Tabla 16 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Inglés"	55
Tabla 17 Rendimiento de los alumnos en "Informática"	57
Tabla 18 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Informática"	60
Tabla 19 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "informática"	62
Tabla 20 Rendimiento de los alumnos en la materia "Ingeniería y Sociedad"	66
Tabla 21 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Ingeniería y sociedad"	68
Tabla 22 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Ingeniería y sociedad"	69
Tabla 23 Rendimiento de los alumnos en la materia "Matemática discreta"	72
Tabla 24 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Matemática discreta"	74
Tabla 25 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Matemática discreta"	75
Tabla 26 Rendimiento de los alumnos en la materia "Sistemas y Organizaciones"	77
Tabla 27 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Sistemas y Organizaciones"	78
Tabla 28 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Sistemas y Organizaciones"	79
Tabla 29 Rendimiento de los alumnos en la materia "Sistemas de Representación"	81
Tabla 30 Rendimiento de los alumnos en la materia "Algoritmos"	85
Tabla 31 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Algoritmos"	86
Tabla 32 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Algoritmos"	87
Tabla 33 Rendimiento de los alumnos en la materia "Arquitectura de Computadoras"	89
Tabla 34 Rendimiento de los alumnos en la materia "Fundamentos para la administración"	91
Tabla 35 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Fundamentos para la administración"	92
Tabla 36 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Fundamentos para la administración"	93
Tabla 37 Rendimiento de los alumnos en la materia "Instalaciones y maquinarias agrícolas"	95
Tabla 38 Rendimiento de los alumnos en la materia "Pensamiento Sistemico"	97
Tabla 39 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en la materia "Pensamiento Sistemico"	98
Tabla 40 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en la materia "Pensamiento sistemico"	99
Tabla 41 Rendimiento de los alumnos en la materia "Contabilidad para la administración"	101
Tabla 42: Alumnos que no dan final y alumnos que siguen sus estudios (2010-2019)	103
Tabla 43: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en LAR	106
Tabla 44: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en Ingeniería es Sistemas	108
Tabla 45: Evolución en la relación entre Alumnos Nuevos que no dan final y alumnos que continúan sus estudios en Ingeniería es Sistemas	110
Tabla 46: Comparación de los saldos de Alumnos Nuevos de cada una de las carreras de la FRTL con el Saldo General	111

Tabla 47: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Trenque Lauquen Ciudad)	113
Tabla 48: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona NorOeste Buenos Aires).....	115
Tabla 49: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Centro Norte Buenos Aires)	116
Tabla 50: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Provincia de La Pampa).....	117
Tabla 51: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Norte de Buenos Aires).....	118
Tabla 52: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Provincia de San Luis).....	119
Tabla 53: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Sudoeste Buenos Aires)	120
Tabla 54: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Maritimo y Centro Sur).....	121
Tabla 55: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Provincia de Córdoba y Provincia de Río Negro)	122
Tabla 56: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Provincia de Río Negro)	123
Tabla 57: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona Provincia Corrientes).....	123
Tabla 58: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zonas Chubut y Mendoza).....	124
Tabla 59: Zonas, ciudades y colegios que aportaron Alumnos Nuevos en el periodo 2010-2019 (Zona CABA, Conurbano y Periurbano).....	125
Tabla 60: Distribución de Alumnos Nuevos que no dan final, Alumnos nuevos que continúan sus estudios y saldo (Tres zonas más influyentes).....	127
Tabla 61: Saldo de alumnos nuevos, seis mejores y seis peores ciudades (2010-2019).....	130
Tabla 62: Distribución general de alumnos nuevos, según género (2010-2019).....	132
Tabla 63: Distribución de alumnos nuevos, por género, en cada año del periodo 2010-2019.....	132
Tabla 64 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2010 y 2011).....	135
Tabla 65 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2011 y 2012).....	136
Tabla 66 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2012 y 2013).....	137
Tabla 67 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2013 y 2014).....	138
Tabla 68 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2014 y 2015).....	139
Tabla 69 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2015 y 2016).....	140
Tabla 70 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2016 y 2017) 2018	141
Tabla 71 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2017 y 2018).....	142
Tabla 72 Matriculación general de alumnos nuevos (comparativa entre 2018 y 2019).....	143
Tabla 73 Cantidad de Alumnos que estarían en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (LAR)	166
Tabla 74 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ing. Industrial)	167
Tabla 75 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Analista Universitario de Sistemas).....	168
Tabla 76 Cantidad de Alumnos en condiciones de terminar la carrera en función del año de ingreso (Ingeniería En Sistemas).....	169
Tabla 77 alumnos ingresados en cada año (2010-2019)	170
Tabla 78 Cantidad de alumnos en condiciones de terminar su carrera (2010-2019).....	170
Tabla 79 Cantidad de alumnos en condiciones de terminar su carrera, según el año de ingreso	170
Tabla 80 Cantidad de alumnos egresados por cada carrera (2010-2019).....	171
Tabla 81 Alumnos egresados (2010-2019).....	172
Tabla 82 Proporción de alumnos recibidos (LAR)	174
Tabla 83 Detalle de los alumnos egresados (LAR)	174
Tabla 84 Materias recursadas por alumnos egresados (LAR).....	176
Tabla 85 Alumnos egresados (LAR) por camadas	176



<i>Tabla 86 porcentaje de alumnos recibidos en LAR y el promedio de duracion de la carrera, por cada camada y</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 87 Alumnos en condiciones de terminar la carrera y cantidad que termino (Ingeniería Industrial)</i>	<i>179</i>
<i>Tabla 88 Detalle de los alumnos egresados en Ingeniería Industrial</i>	<i>179</i>
<i>Tabla 89 Análisis del desempeño de cada camada en condiciones de terminar la carrera (Ingeniería Industrial)</i>	<i>181</i>
<i>Tabla 90 Cantidad de alumnos en condiciones de recibirse y cantidad que se recibio (Ingeniería En sistemas de la información).....</i>	<i>184</i>

3.2 ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 Alumnos nuevos en cada año (2010-2019).....	6
Grafico 2 Histograma de frecuencia: Ingreso de alumnos nuevos (2010-2019)	7
Grafico 3 TMCA Alumnos Nuevos en la FRTL UTN (2010-2019).....	9
Grafico 4 proporción de materias aprobadas y desaprobadas (2010-2015).....	12
Grafico 5 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso (2010-2015).....	12
Grafico 6 Proporción de materias desaprobadas en el curso de ingreso (2010-2015)	13
Grafico 7 Proporción de alumnos libres en el curso de ingreso, por categoría de edad. Comparativa con la proporción de alumnos de cada categoría de edad que no aprobó el curso de ingreso.....	13
Grafico 8 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según la ciudad a la que pertenece su escuela secundaria	15
Grafico 9 Proporción de alumnos que no aprobaron el curso de ingreso, según su tipo de formación (2010-2015).....	16
Grafico 10 Comparativa entre ambas etapas, con eliminación y sin ella, del curso de ingreso, en relación a la cantidad de alumnos que no llega a dar ningún final	17
Grafico 11 Comparación entre la tendencia de alumnos que no llega a dar ningún final con la evolución de alumnos que reprueban el curso de ingreso (2013-2015).....	18
Grafico 12 Relacion entre alumnos que se matriculan en la materia "Análisis Matemático I" y la cantidad de alumnos que ingresan en cada una de las carreras.....	28
Grafico 13 proporción de alumnos desaprobados en "Análisis Matemático I", según la carrera	29
Grafico 14 Proporción de alumnos desaprobados en "Análisis Matemático I", según la carrera y año	29
Grafico 15 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I" (2010-2018).....	30
Grafico 16 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I", según la carrera (2010-2018).....	30
Grafico 17 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en "Análisis matemático I", segun la carrera y el año (2010-2018)	30
Grafico 18 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I" (2010-2018).....	31
Grafico 19 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I", segun carrera (2010-2018)	31
Grafico 20 Rendimiento de alumnos de 19-20 años en "Análisis matemático I", segun carrera y año (2010-2018).....	31
Grafico 21 Desempeño en la materia "Análisis Matemático I", en las tres carreras, entre las dos categorías de edad mas cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios.....	32
Grafico 22 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Cantidad de alumnos inscriptos en la materia/ cantidad de alumnos nuevos inscriptos en el primer nivel de la carrera)	34
Grafico 23 proporción de alumnos desaprobados en la materia "Algebra", segun carrera	35
Grafico 24 proporción de alumnos desaprobados en la materia "Algebra", según carrera y año.....	35
Grafico 25 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia "Algebra".....	36
Grafico 26 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia "Algebra", según carrera y año	36
Grafico 27 Rendimiento de alumnos de 17-18 años en la materia "Algebra", según carrera.....	36
Grafico 28 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Algebra", según carrera.....	37
Grafico 29 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra".....	37
Grafico 30 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra", segun la carrera	37
Grafico 31 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra", según la carrera y año	38
Grafico 32 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Algebra", segun la carrera.....	38
Grafico 33 Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en "Algebra".....	39
Grafico 34 Diagrama de cajas: Comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 años y los alumnos de 19-20 años en la materia.....	39
Grafico 35 Química: Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la Tabla 10.....	40
Grafico 36 Desempeño de los alumnos de 17-18 años en "Química".....	41
Grafico 37 Desempeño de los alumnos de 19-20 años en "Química".....	42
Grafico 38 Comparación de desempeño en la materia entre las dos categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios medios o secundarios (materia: Química).....	43

Grafico 39 Proporción de alumnos que desaprobó "Física I", según carreras y año	45
Grafico 40 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos en "Física I", según carrera	46
Grafico 41 Proporción de alumnos que desaprobó "Física I", según carreras	46
Grafico 42 Evolución de la relación entre el número de inscriptos en la materia y el número de inscriptos en el primer nivel, para "Física I"	47
Grafico 43 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I"	47
Grafico 44 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", según carrera	48
Grafico 45 43 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", por carrera y año	48
Grafico 46 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Física I", según carrera	48
Grafico 47 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Física I"	49
Grafico 48 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Física I"	49
Grafico 49 Diagrama de cajas: Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Física I"	49
Grafico 50 Comparación del desempeño en "Física I" de los alumnos correspondientes a las categorías de edad más cercanas a la finalización de los estudios secundarios	50
Grafico 51 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Ingles I)	52
Grafico 52 Alumnos aprobados y desaprobados en la materia "Ingles", según la carrera	53
Grafico 53 Evolucion de la cantidad de Alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia "Ingles"	54
Grafico 54 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en "Ingles", según la carrera	54
Grafico 55 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Ingles"	¡Error! Marcador no definido.
Grafico 56 Evolucion de la cantidad de alumnos de 19-20 años desaprobados en "Ingles"	55
Grafico 57 Rendimienot de los alumnos de 19-20 años en "Ingles", según carrera	56
Grafico 58 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Informatica)	58
Grafico 59 Rendimiento de los alumnos en "Informatica", según carrera	59
Grafico 60 Evolucion del porcentaje de desaprobados en "Informatica" (2010-2018)	60
Grafico 61 Rendimiento de los alumnos de 17-18 años en informática, según carrera	61
Grafico 62 Evolucion del porcentaje de desaprobados en "Informatica" (2010-2018)	62
Grafico 63 Rendimiento de los alumnos de 19-20 años en "Informatica", según carrera	63
Gráfico 64 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años	64
Grafico 65 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años (LAR)	65
Grafico 66 Comparación de los gráficos de evolución del porcentaje de alumnos desaprobados en "Informática" para las categorías de edad 17-18 años y 19-20 años (Ing. Industrial)	65
Grafico 67 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Ingeniería y Sociedad)	67
Gráfico 68 Rendimiento de los alumnos en la materia "Ingeniería y sociedad", según carrera.	67
Grafico 69 Evolucion de la cantidad y porcentaje de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad"	68
Grafico 70 Evolución de la cantidad y la proporción de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad"	69
Grafico 71 Evolución de la proporción de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad", según carrera.	70
Grafico 72 Evolucion de la proporción de alumnos de 19-20 años que desaprobó la materia "Ingeniería y sociedad"	70
Grafico 73 comparación de la evolución de la proporción de desaprobados en la materia "Ingeniería y sociedad", para alumnos de 17-18 y 19-20 años	71
Grafico 74 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Matemática Discreta)	73
Grafico 75 Evolucion de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Matemática discreta"	74
Grafico 76 Evolucion de la cantidad y la evolucion de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Matemática discreta"	75
Grafico 77 Comparacion de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Matemática discreta", para alumnos de 17-18 y 19-20 años	76
Grafico 78 evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Sistemas y Organizaciones)	77

Grafico 79 Evolucion de la cantidad y la proporcion de alumnos desaprobados en la materia "Sistemas y Organizaciones"	78
Grafico 80 Evolucion de la cantidad y proporcion de alumnos de 19-20 años que desaprobaron la materia "Sistemas y Organizaciones"	79
Grafico 81 Comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Sistemas y Organizaciones", para las edades 17-18 y 19-20 años	80
Grafico 82 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Sistemas de representación)	82
Grafico 83 Evolucion de la cantidad y proporcion de alumnos de 17-18 años desaprobados en la materia "Sistemas de representación"	82
Grafico 84 Evolucion de la cantidad y proporcion de alumnos de 19-20 años desaprobados en la materia "Sistemas de representación"	83
Grafico 85 Comparacion de las evoluciones de la proporcion de alumnos desaprobados en la materia "Sistemas de Representacion", para las edades 17-18 y 19-20 años.....	84
Grafico 86 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Algoritmos).....	85
Grafico 87 Evolucion de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Algoritmos".....	86
Grafico 88 Evolucion de la cantidad y la proporcion de alumnos de 17-18 años desaprobados en Algoritmos	87
Grafico 89 Comparacion de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Algoritmos", para las edades 17-18 y 19-20 años.....	88
Grafico 90 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Arquitectura de Computadoras).....	90
Gráfico 91 Comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Arquitectura de Computadoras" para las edades 17-18 y 19-20 años.....	90
Grafico 92 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Fundamentos para la administración).....	91
Grafico 93 Evolucion de la cantidad y proporcion de alumnos de 17-18 años que desaprobaron la materia "Fundamentos para la administracion"	92
Grafico 94 Evolucion de la cantidad y la proporcion de alumnos que no aprobaron la materia "Fundamentos para la administración"	93
Grafico 95 Comparacion de las evoluciones de la proporcion de alumnos desaprobados en la materia "Fundamentos para la administracion", para las edades 17-18 y 19-20 años.....	94
Grafico 96 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Instalaciones y maquinarias agricolas).....	95
Grafico 97 Comparacion de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Instalaciones y maquinarias agrícolas", para las edades 17-18 y 19-20 años.....	96
Grafico 98 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Pensamiento sistémico)	97
Grafico 99 evolucion de la cantidad y la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico"	99
Grafico 100 Evolucion de la cantidad y proporcion de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico"	99
Grafico 101 Comparacion de las evoluciones de la proporcion de alumnos desaprobados en la materia "Pensamiento sistémico", para los alumnos de 17-18 y 19-20 años.....	100
Grafico 102 Comparación entre la evolución del promedio de alumnos que no aprueba la materia y su relación con la evolución del valor R de la tabla (Contabilidad para la administracion).....	101
Grafico 103 comparación de las evoluciones de la proporción de alumnos desaprobados en la materia "Contabilidad para la administración", para las edades 17-18 y 19-20 años.....	102
Grafico 104 Diagrama de cajas: comparación del rendimiento de los alumnos de 17-18 y 19-20 años en la materia "Contabilidad para la administración"	102
Gráfico 105: Tendencia de alumnos nuevos y sus dos subtipos en el periodo 2010-2019	104
Gráfico 106: Relación de la evolución y saldo entre Alumnos Nuevos.....	105
Grafico 107 Lineas de tendencia para el desempeño de alumnos nuevos en "Licenciatura en administracion Rural"	106
Gráfico 108: Tendencia del saldo para alumnos nuevos en la carrera "Ingeniería en Sistemas de la Información"	108
Gráfico 109: Tendencia del saldo para alumnos nuevos en la carrera "Ingeniería Industrial"	110

Gráfico 110: Tendencia del saldo general de alumnos nuevos en relación a la tendencia de cada carrera..	111
Gráfico 111: 3 Zonas con mayor aporte de alumnos nuevos a la FRTL (2010- 2019)	126
Gráfico 112: Evolución de los saldos para las tres zonas de mayor influencia comparada con el saldo general (2010-2019).....	127
Gráfico 113: Saldo de Alumnos nuevos para las 78 ciudades y ubicación de los 6 mejores y peores.....	131
Grafico 114: Distribución de alumnos nuevos en general, por géneros (2010-2019).....	132
Grafico 115: Distribución anual de nuevos alumnos, según genero(2010-2019).....	133
Grafico 116 Evolucion del saldo entre varones y mujeres (2010-2019).....	133
Grafico 117 Evolucion de la relacion entre alumnos "Activos" y alumnos "Perdidos".....	145
Grafico 118 Grafico de correlación entre las magnitudes de "Alumnos Activos" y "Alumnos Perdidos".....	147
Grafico 119 Evolucion de la relacion entre "Alumnos Activos" y las magnitudes de "Alumnos Antiguos" y "Alumnos Nuevos".....	149
Grafico 120 evolucion de la relacion entre "Alumnos Activos" y "Alumnos Nuevos".....	150
Grafico 121 Grafico de correlacion entre "Alumnos Nuevos" y "Alumnos Activos".....	152
Grafico 122 Evolucion de la relación entre los alumnos "Activos" y los alumnos "Antiguos".....	153
Grafico 123 Grafico de correlacion entre alumnos "antiguos" y alumnos "Activos".....	155
Grafico 124 Evolucion de la relación entre la magnitud "Alumnos Perdidos" y sus dos componentes (alumnos nuevos que no llegan a dar ningun final y alumnos antiguos que abandonan sus estudios)	157
Grafico 125 Grafico de correlación entre "Alumnos Perdidos" y "Alumnos nuevos que abandonan sin dar ningún final".....	161
Grafico 126 Grafico de correlación entre "Alumnos perdidos" y "Alumnos antiguos que abandonaron o pausaron sus estudios".....	163
Grafico 127 Porcentaje de alumnos de cada camada con posibilidades de egresar que efectivamente lo hizo, en general.....	173
Grafico 128 proporción de alumnos en condiciones de recibirse que efectivamente lo hizo (Licenciatura en Administracion Rural).....	174
Grafico 129 Porcentaje de alumnos Egresados (LAR) según camadas.....	177
Grafico 130 Promedio de duración de la carrera para cada camada, en LAR	178
Grafico 131 Proporción de alumnos egresados (Ingeniería industrial)	179
Grafico 132 proporción de alumnos egresados de cada camada (ingeniería Industrial)	181
Grafico 133 Cantidad de años que le llevo terminar la carrera a los alumnos de cada camada (Ingeniería Industrial).....	182
Grafico 134 Analista Universitario de Sistemas: Proporción de alumnos recibidos sobre el total que estaba en condiciones de hacerlo (2010-2019)	183



PROYECTO PID 4859: Diseño de Estrategias para favorecer la adecuada elección de carreras STEM, y de la facultad, mediante el análisis de los factores de decisión y del perfil competencial del alumnado
DOCUMENTO I: ANÁLISIS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA FRTL-UTN (2009-2019)