

CARACTERIZACIÓN Y RENDIMIENTO DEL ESTUDIANTE DE MATERIAS BÁSICAS EN LA FRCH

Burguener, M.¹, Esteves Ivanissevich, M.², Sansinena, A.³, Cassini, E.⁴,
Di Tommaso, D.⁵, Brandizi, L.⁶, Marani, H.⁷, Gittardi, A.⁸, Cura, R.O.⁹

1 2 3 4 5 6 7 8 Facultad Regional Chubut, Universidad Tecnológica Nacional

9 Facultad Regional Bahía Blanca, Universidad Tecnológica Nacional

moniburguener@gmail.com

RESUMEN

En el marco del proyecto PID interfacultad “Formación Inicial en Ingenierías y Carreras Tecnológicas” (FIIT UTNIFN3922), profesores de Materias Básicas de la Facultad Regional Chubut (FRCH) participan junto a colegas de las Regionales Avellaneda (FRA) y Bahía Blanca (FRBB) con el objetivo de reflexionar sobre sus prácticas docentes intra y extra áulicas, compartir experiencias y una multiplicidad de acciones de mejora, buscando caracterizar al estudiante ingresante y su rendimiento académico promedio. Al iniciar esta tarea investigativa en 2016, un hecho relevante aconteció en la FRCH, la implementación de la carrera de Ingeniería Electromecánica, que se sumó a Ingeniería Pesquera y a la Licenciatura en Organización Industrial. La nueva oferta educativa incrementó la matrícula de estudiantes, requiriendo duplicar comisiones, homogeneizar materias e incorporar nuevos profesores. Otro aspecto disruptivo se suscitó en 2017, se modificó el Plan de Estudios UTN, a partir del cual todas las materias contemplan la Promoción Directa, brindando a los docentes una oportunidad de revisar y proponer actividades de mejora. Con relación a lo metodológico, se realizaron encuestas a estudiantes en inicio, mitad y final de cursado, un análisis cuali-cuantitativo de la información del rendimiento académico, una triangulación y valoración de acciones didácticas aplicadas. Los resultados muestran que sistematizar e innovar las prácticas, beneficia la interacción docente-estudiante, la detección de dificultades y la formación inicial. Se espera que esta experiencia compartida genere el interés de colegas para fortalecer idoneidades cognitivas, interaccionales, emocionales y mediacionales que aporten a la retención y el progreso de los alumnos.

Palabras Claves: Materias Básicas. Ingresantes. Rendimiento académico. Mejoras.

Eje Temático: 3. Educación, ciencia, tecnología e innovación.

Modalidad: oral

Congreso.

INTRODUCCIÓN

La participación en el PID FIIT años 2016-2019, con base en la actividad docente de las materias básicas del primer año de las carreras de Ingeniería de la FR Chubut, ha servido de estímulo para reflexionar sobre las prácticas de enseñanza. En este sentido, se ha trabajado de manera articulada una colaboración intercátedras con colegas de las otras regionales participantes y compartido diversos instrumentos que facilitaron el ordenamiento sistemático de datos recabados durante las clases y herramientas didácticas como “pruebas diagnósticas” a fin de detectar falencias, errores y necesidades de los ingresantes para reforzar al inicio y planificar estrategias de retención. Además se han implementado experiencias de mejora aplicando metodologías para promover la participación activa en el aprendizaje, basadas en el trabajo colaborativo entre pares, el aprendizaje basado en problemas, jornadas estudiantiles, entre otras; incorporando las TIC como facilitadoras comunicacionales y mediadoras del aprendizaje autónomo y la participación de los estudiantes durante este tramo de la formación inicial.

DESARROLLO

Características de los estudiantes y el aprendizaje.

Fuentes: evaluación diagnóstica, encuestas de inicio, medio y fin de cursado (fortalezas/dificultades). 2016-2019

Desde este trabajo se ha propuesto caracterizar al estudiante ingresante en Materias Básicas de la Facultad Regional Chubut, teniendo en cuenta la diversidad presente en el aula, no sólo están los jóvenes que estudian, sino también aquellos que estudian y trabajan o jóvenes y adultos que aparte de estudiar y trabajar tienen responsabilidades familiares. Además, la heterogeneidad de sus recorridos previos y los distintos estilos de aprendizaje, exigen realizar diagnósticos iniciales para conocer su situación y recurrir a estrategias y recursos de enseñanza apropiados que motivan a lograr aprendizajes significativos.

Cuando se habla de los jóvenes, también se debe pensar en la naturalización con el ambiente tecnológico: la hiperconexión, celulares, computadoras, videojuegos, redes sociales, en este sentido lograr la atención, el interés y luego facilitar el aprendizaje de estos alumnos de generación multimedia y multitasking, resulta un gran desafío para los profesores de las materias de los primeros años, donde la atención diversificada atenta contra la atención centralizada que en la universidad se requiere.

Dentro de las tareas del Proyecto PID FIIT Interfacultad, se vienen tomando diferentes encuestas de inicio, medio y fin de cursado, que aportan a determinar las características de los estudiantes. En promedio durante estos cuatro años se han encuestado un total de 66 estudiantes por año.

En función de los resultados de la tabla 1 y 2 se pueden ver que las razones de la elección y las expectativas, que motivan al estudiante a inscribirse en una carrera de ingeniería se relaciona con la aspiración de convertirse en un profesional del que ya tiene una imagen a partir de la consideración social que existe en nuestro país. Es

decir, quieren ser ingenieros, y tienen una buena información acerca de los campos en donde pueden desarrollarse. Se destaca que la elección de la carrera de ingeniería en estos últimos cuatro años, para un 75% de estudiantes es por deseo personal, y un 49% como salida laboral.

¿Por Qué eligen ingeniería??	2016	2017	2018	2019
Deseo personal	76,9 %	65,2 %	81,8 %	74,6 %
Prestigio de la profesión	21,5 %	20,3 %	22,7 %	20,6 %
Salida laboral	41,5 %	49,3 %	56,1 %	49,2 %
Servicio a la sociedad	23,8 %	10,1 %	13,6 %	12,7 %
Recomendación de padres o profesional	7,7 %	11,6 %	15,1 %	9,5 %
Se desempeña en tareas afines	10,8 %	20,3 %	13,6 %	9,5 %

Tabla 1: razones por las cuales un alumno ha elegido su carrera universitaria

Respecto a las expectativas de su futuro profesional se destaca con un 62% el ejercicio de la profesión, siguiendo con un 36% el interés por la Investigación y el desarrollo tecnológico y con un 32% incorporarse a una gran empresa.

Expectativas hacia el futuro profesional	2016	2017	2018	2019
Ejercer la profesión	49,2 %	58,0 %	71,2 %	68,2 %
Crear industrias / empresas	23,8 %	20,3 %	22,7 %	23,8 %
Servir a la sociedad	33,8 %	8,7 %	22,7 %	19,0 %
Incorporarse a una gran empresa	24,6 %	31,9 %	40,9 %	31,7 %
Tener un buen sueldo y formar una familia	26,1 %	24,6 %	34,8 %	25,3 %
Investigar, inventar, crear tecnología	33,8 %	34,8 %	37,9 %	38,1 %
Ser alguien considerado profesionalmente	16,9 %	27,5 %	34,8 %	20,6 %
Trabajar en modo independiente	26,1 %	20,3 %	30,3 %	27,0 %

Tabla 2: Expectativas de los alumnos con respecto a su futuro profesional

En la Encuesta Diagnóstica de inicio de cursada, las respuestas acerca de fortalezas/debilidades son espontáneas y muy diversas. Por lo tanto se agruparon

las respuestas en las siguientes categorías. La tabla 3, muestra las respuestas dadas por los estudiantes respecto a sus fortalezas.

FORTALEZAS	2016	2017	2018	2019
1. Aprendo rápido, c/facilidad. Atento. Concentrado. Razonamiento lógico. Buena memoria. Tengo fortalezas.	27,7 %	20,3 %	30,3 %	28,6 %
2. Experiencia/conocimientos anteriores. Secundaria técnica. Tomo buenos apuntes. Me organizo. Me agrupo. Afinidad c/ matemáticas, física.	9,2 %	20,3 %	15,2 %	15,9 %
3. Dedicación. Perseverancia. Esfuerzo. Tesón. Sacrificio. Voluntad. Responsabilidad. Constancia. Aplicación.	23,1 %	17,4 %	25,8 %	20,6 %
4. Interés y/o aspiración personal. Buena motivación. Me inspira el desafío. Apoyo familiar. Tengo tiempo.	13,8 %	13,0 %	19,7 %	20,6 %
5. <i>No tengo + No responde</i>	26,1 %	29 %	19,7 %	19 %

Tabla 3: Fortalezas de los alumnos

En los últimos cuatro años, se registra un promedio del 27% de estudiantes que considera como la mayor fortaleza el hecho de estar atento y concentrado, que les permite entender rápido los temas, a partir de asistir a clases o recurriendo a Tutorías y/o ayudas particulares. Siguiendo con un promedio de 22% los que entienden que su perseverancia, dedicación, esfuerzo, responsabilidad y voluntad, les ayudará a concretar su proyecto. Solo un promedio del 15% considera como fortaleza la preparación de la escuela secundaria.

Un promedio de 23% de los estudiantes expresan no tener fortalezas y no responden (lo que podría interpretarse de igual significado) considerando que podría asociarse estas respuestas a aquellos que no conocen sus propios potenciales y muchas veces las descubren durante la nueva etapa universitaria.

En la tabla 4 se reflejan las respuestas acerca de sus debilidades.

DEBILIDADES, LIMITACIONES, DIFICULTADES	2016	2017	2018	2019
--	------	------	------	------

1. Falta de tiempo p/razones laborales. Dificultades económicas. Viajar desde Tw y/o Rw.	24,6 %	17,4 %	25,8 %	11,1 %
2. Distráido. No entiendo. Poca memoria. Poca concentración. Dificultad p/prestar atención. Dificultad p/aprender. No comprendo. Poca retención.	18,5 %	26,1 %	22,7 %	33,3 %
3. Falta de conocimientos anteriores. Falta experiencia. No me organizo.	13,8 %	5,8 %	3 %	4,8 %
4. Vagancia. Me cuesta arrancar. Le dedico poco tiempo.	9,2 %	4,3 %	7,6 %	6,3 %
5. No tengo + 6. No responde	33,8 %	47,8 %	42,4 %	44,4 %

Tabla 4: Debilidades de los alumnos

Del análisis de las debilidades, se puede observar que en promedio se registra que un 25% de los estudiantes, reconocen como debilidad principal la falta de concentración, poca memoria, dificultad para prestar atención y para la comprensión y/o retención. Un 20% la debilidad se asocia a la falta de tiempo por razones laborales, las dificultades económicas y el hecho de viajar desde Trelew y Rawson. Es llamativo el porcentaje de los que piensan que no tienen debilidades (24%) y los que no contestan (18%); considerando que podría ser esta la posible razón de su sorpresa cuando fracasan.

Estudios previos realizados en la UTN-FRCH han concluido que el alumno ingresante es el primer miembro de una familia que accede a una carrera universitaria, los siguientes resultados (Tabla 5) actualizan esta información, considerando la actual oferta académica. Se observa que el porcentaje promedio del 59% no tiene familiar egresado universitario aunque en el presente año, el porcentaje a disminuido levemente (54%).

Familiar universitario	2016	2017	2018	2019
1. Tiene familiar egresado universitario en su entorno (padres, hermanos, tíos)	35,4 %	40,6 %	38,4 %	45,9 %
2. No tiene.	64,6 %	59,4 %	61,5 %	54,1 %

Tabla 4: Alumnos con y sin familiar egresado universitario en su entorno cercano.

Respecto a la situación laboral, se puede observar una diferencia entre las dos comisiones que se desarrollan en el turno tarde y turno noche. Los alumnos que trabajan tienen prioridad para acceder al turno noche y el Turno Tarde es más elegido por los estudiantes que viajan desde Trelew y Rawson, aunque trabajen.

En las tablas 6 y 7 puede observarse, que en el turno noche del año 2016 al 2018 un 64% en promedio trabajaba, mientras que en el año 2019 la situación se invirtió, siendo mayor el porcentaje (51%) que no trabajan. Para el turno tarde, la situación es muy diferente, manteniéndose un promedio del 83% para los que no trabajan.

Comisión I (Noche)		2016	2017	2018	2019
Trabaja	Si	54,30%	59,10%	80%	48,70%
	No	45,70%	40,90%	20%	51,30%

Tabla 5: Relación entre Alumnos turno noche y trabajo

Comisión I (Tarde)		2016	2017	2018	2019
Trabaja	Si	10%	20%	22,2%	16,7%
	No	90%	80%	77,7%	83,3%

Tabla 6: Relación entre Alumnos turno tarde y trabajo

Respecto a la forma de estudiar, se puede observar en la Tabla 7 que la gran mayoría (64%) estudia solo. Los docentes observan que algunos alumnos en clase se aíslan y no interactúan con sus compañeros. Esto se refleja en los resultados de los exámenes. Se entiende que puede ser una conducta arrastrada de la escuela secundaria y que podría ser modificada en beneficio del alumno.

Comisión TT y TN		2016	2017	2018	2019
Estudia	Solo	70,85%	62,40%	59,15%	63,30%
	Grupo	9,05%	10,55%	12,50%	9,25%
	Ambos	18,55%	27,05%	25,30%	27,40%

Tabla 7: Relación entre Alumnos y metodología de estudio

Durante del Seminario de Ingreso Universitario, se han implementado prácticas y/o dictado de materias en forma virtual. Por lo tanto un gran porcentaje (84%) de los alumnos ingresantes realizan su matriculado en la Plataforma de la UTN-FRCh. Cuando inician el cursado de las materias básicas sólo les resta acceder al sitio de cada materia de primer año. Esta situación se ve reflejada en la Tabla 8.

Acceso a Aula Virtual desde el inicio de clases	2016	2017	2018	2019
1. Acceden al Aula Virtual desde el inicio de clases	96,90%	52,20%	92,40%	95,20%
2. No acceden	3,10%	47,80%	7,60%	4,80%

Tabla 8: Relación entre Alumnos y acceso al Campus virtual

Respecto a las actividades extraescolares que realizan los estudiantes, observamos (Tabla 9) que un 48% en total no realiza actividades o no contesta, y un 42% actividades deportivas:

Actividades Extraescolares	2016	2017	2018	2019
Deportiva	50,70%	37,60%	43,80%	35,40%
Cultural	7,7 %	1,4 %	6,1 %	6,1 %
Social	10,8 %	14,5 %	19,7 %	18,5 %
Ninguna + No contesta	36,9%	59,4%	45,4%	50,7%

Tabla 8: Actividades extraescolares de los Alumnos

Resultados del análisis de la situación académica (2016-2018): ingresantes, cursantes, Ap.Directa/Ind., Libres

(Fuentes: tabla 1 Form. 1, registros de calificaciones, seguimiento)

Se exponen los resultados cuantitativos globales, se comparan diferentes características detectadas de los alumnos de ingeniería en estas cuatro materias básicas Análisis matemático I (AM1), Álgebra (AL), Física 1 (Fca) y Química General (Qca)

En el gráfico 1, puede observarse una disminución progresiva, en la cantidad de alumnos inscriptos para cursar las Materias Básicas, con excepción de Análisis Matemático I. Cabe destacar que Química general es anual, Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica son del 1er cuatrimestre y Física I es del 2do cuatrimestre.

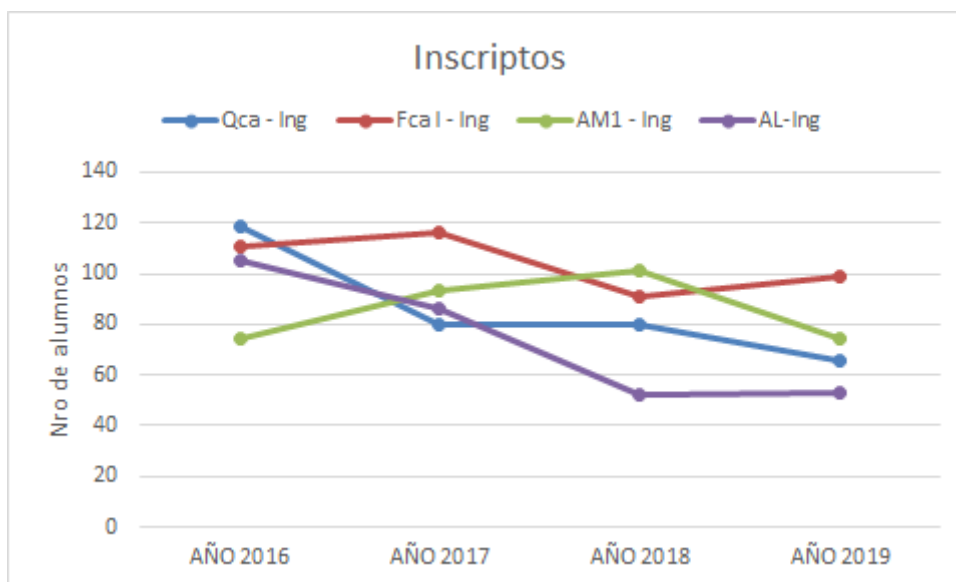


Gráfico 1: número de alumnos inscriptos en Materias Básicas por año.

Dentro de los inscriptos, hay alumnos ingresantes y recursantes. En el gráfico 2, se puede observar la distribución de los mismos para cada materia y año.

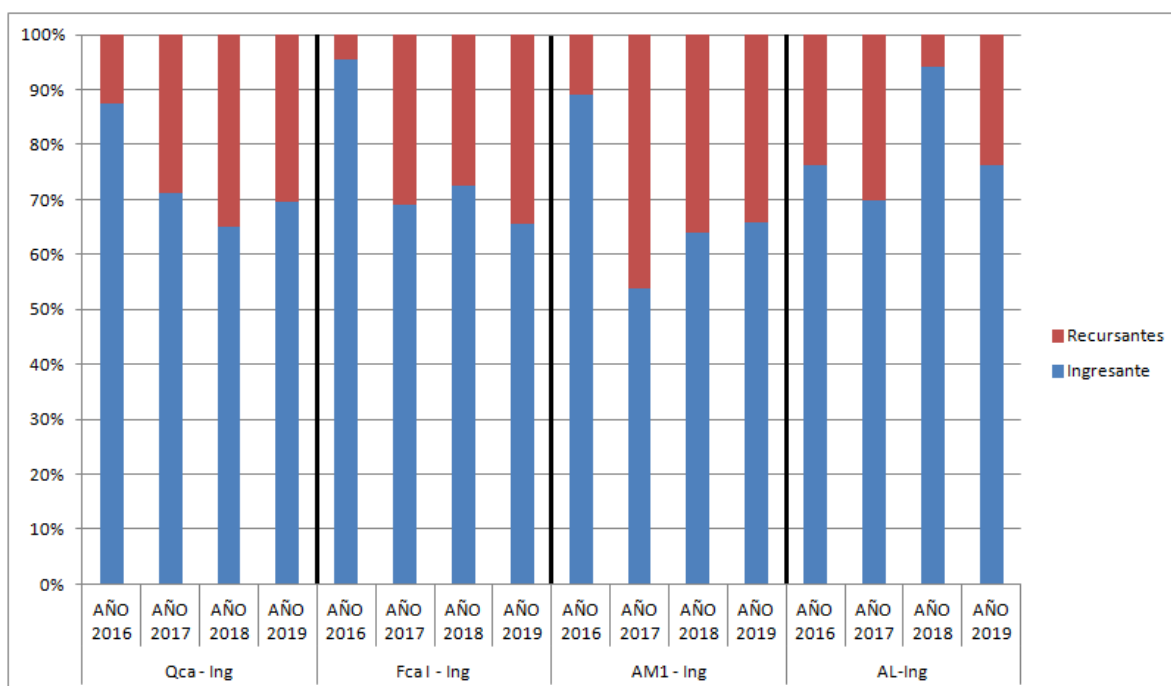


Gráfico 2: porcentaje de recursantes e ingresantes en cada Materia Básica por año.

Al dar comienzo al cursado de la materia, se determina el número de “cursantes”, que son aquellos alumnos inscriptos que han asistido a las clases y se han presentado a rendir el 1er parcial o su respectivo recuperatorio.

En el gráfico 3 se muestra la relación entre los cursantes y el desgranamiento inicial para las diferentes materias y años.

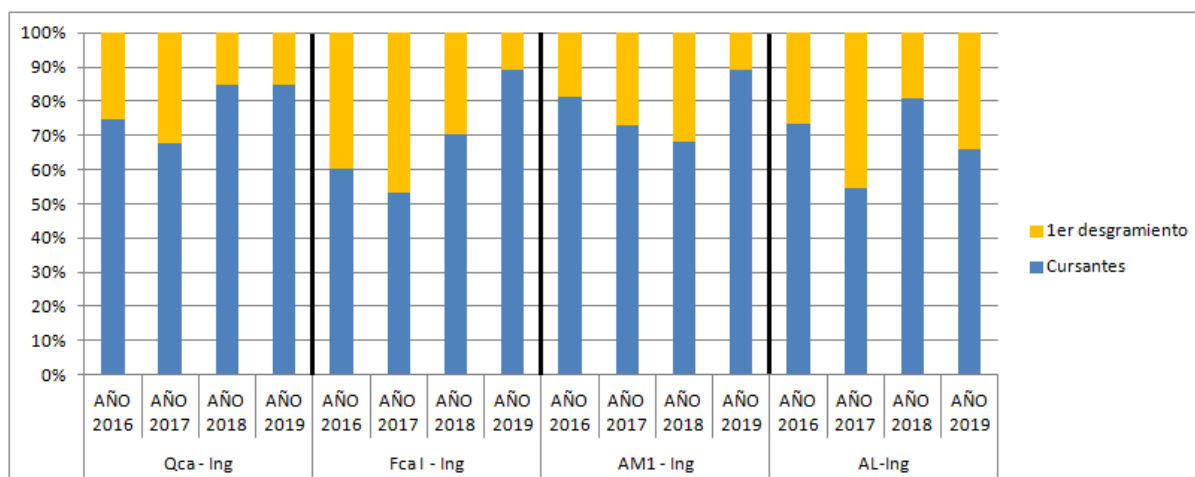


Gráfico 3: Cursantes y primer desgranamiento al inicio en Materias Básicas por año.

Como puede observarse, se produce un desgranamiento en esta etapa inicial, debido a que hay estudiantes que se inscriben y no asisten, alcanzando en promedio para Química y Análisis Matemático un 22%, Física 32% y Álgebra 31%.

A partir del año 2017, en la UTN se aplica el nuevo Reglamento de Estudios (Ordenanza N° 1549/16), que contempla para todas las asignaturas el siguiente régimen de cursado y aprobación: aprobación directa (antes promoción), aprobación

indirecta (antes cursada o regulares) y libres. El gráfico 4 muestra la relación entre estos tres tipos registro.

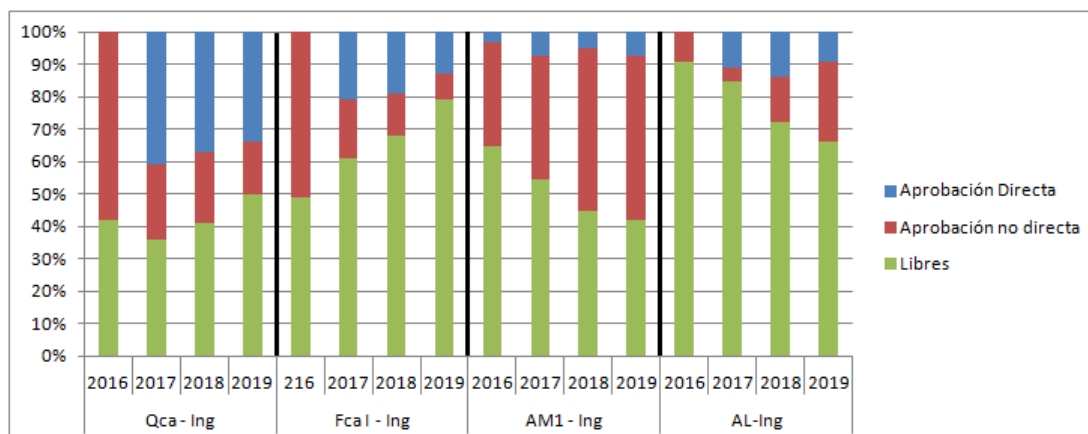


Gráfico 4: registro de cursantes en materias básicas por año.

Para el área de Matemática, el porcentaje de alumnos libres disminuye, con un aumento en la aprobación no directa, manteniendo con leves fluctuaciones la aprobación directa. En Química y Física, los porcentajes de libres se incrementan, siendo más significativo para ésta última. La aprobación no directa se mantiene para ambas asignaturas con leve disminución para Física. En cuanto a la aprobación directa, los porcentajes presentan un decrecimiento paulatino.

Los estudiantes libres, son aquellos que no lograron acreditar los contenidos mínimos establecidos para la aprobación (no aprobados) o quedaron libres por inasistencia (son los que abandonaron la materia, luego del 1er parcial). Esta relación se muestra en el gráfico 5.

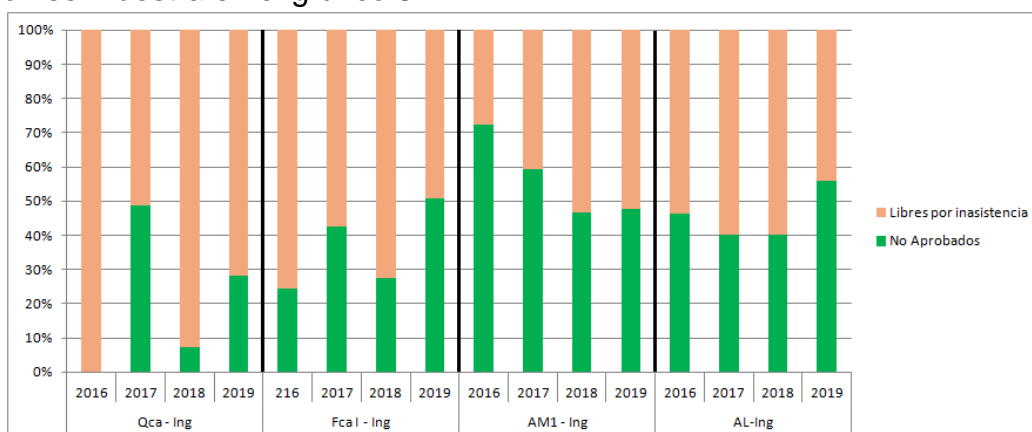


Gráfico 5: registro de alumnos libres en Materias Básicas por año.

En el área de Matemática se advierte una tendencia a disminuir los no aprobados y aumentan los alumnos libres por inasistencias. En el caso de Física los alumnos no aprobados van aumentando progresivamente. En Química, en el año 2017 el cambio de reglamento, provocó que muchos alumnos pretendiendo alcanzar la aprobación directa asumieran mayores compromisos, no pudiendo cumplir con las demandas de de cada asignatura. Lo que provocó un marcado aumento de los no aprobados.

Autoevaluación																
Lista de observación			x				x				x					x
Parciales escritos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Portafolios								x				x				x
Presentaciones orales			x		x		x		x		x		x			x
Producciones grupales e individuales	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	
Rúbricas			x				x				x					x

Tabla 10: Metodología de evaluación utilizada por espacio curricular por año

CONCLUSIONES

Características de los ingresantes

Los ingresantes a la FRCH se inscriben en una carrera de ingeniería en su mayoría por deseo personal y como salida laboral.

Las expectativas que poseen respecto a su futuro profesional son en primer lugar alcanzar el ejercicio profesional, luego incorporarse como investigador en desarrollos tecnológicos y sumarse a una gran empresa.

Los estudiantes consideran como su mayor fortaleza estar atentos y concentrados, comprendiendo rápidamente los temas, apoyados en la asistencia a clases o recurriendo a Tutorías. Entienden que su perseverancia, dedicación, esfuerzo, responsabilidad y voluntad, les ayudará a sortear los nuevos desafíos universitarios. Son pocos los que mencionan como fortaleza la preparación de la escuela secundaria.

Respecto a las debilidades, algunos de ellos reconocen como tales, la falta de concentración, poca memoria, dificultad para prestar atención, comprender y/o retener. También la falta de tiempo por razones laborales, las dificultades económicas y el hecho de viajar desde Trelew y Rawson. Es llamativo el porcentaje de los que piensan que no tienen debilidades y los que no contestan, considerando que podría ser esta la posible razón de su sorpresa cuando fracasan.

La cantidad de estudiantes que en su entorno familiar posee egresados universitarios en el presente año registra un leve aumento.

De los dos turnos de cursado que posee la FRCH, la mayoría de los estudiantes del turno tarde no trabaja, mientras que en el turno noche, hasta el año 2018 sí lo hacían, y en este último año, la situación cambió registrándose una disminución llamativa que se condice con la situación laboral por la que atraviesa la ciudad y el país en general.

En cuanto a su preferencia en el modo de estudiar, la mayoría de los estudiantes lo hace solo, situación que puede reflejarse mucho en los exámenes y actividades que desde las diferentes cátedras se les solicita.

Desde el año 2016 se han implementado algunos cursos de nivelación a través de la página web, por lo que muchos están matriculados en la plataforma Moodle de la UTN-FRCH con anterioridad al inicio de las materias de primer año.

Entre las actividades extraescolares a las que se dedican en primer lugar están las físicas, alguna actividad social y poco cultural.

Rendimiento académico

La cantidad de alumnos inscriptos para cursar las materias básicas posee una disminución progresiva, con excepción de Análisis Matemático.

La relación entre ingresantes y recursantes, dentro del total de los inscriptos, muestra la incidencia de la implementación de la nueva carrera en el año 2016 registrándose un gran incremento en los ingresantes. En los años siguientes las materias que han aplicado metodologías activas, han registrado una disminución en los porcentajes de recursantes.

Se produce un desgranamiento en esta etapa inicial, debido a que hay estudiantes que se inscriben y no asisten, rondando en un cuarto del total de los inscriptos.

A partir del año 2017, en la UTN se aplica el nuevo Reglamento de Estudios (Ordenanza N° 1549/16), que contempla para todas las asignaturas el siguiente régimen de cursado y aprobación: aprobación directa (antes promoción), aprobación indirecta (antes cursada o regulares) y libres. Para el área de Matemática, el porcentaje de alumnos libres disminuye, con un aumento en la aprobación no directa, manteniendo con leves fluctuaciones la aprobación directa. En Química y Física, los porcentajes de libres se incrementan, siendo más significativo para ésta última. La aprobación no directa se mantiene para ambas asignaturas con leve disminución para Física. En cuanto a la aprobación directa, los porcentajes presentan un decrecimiento paulatino.

Los estudiantes libres, son aquellos que no lograron acreditar los contenidos mínimos establecidos para la aprobación (no aprobados) o quedaron libres por inasistencia (son los que abandonaron la materia, luego del 1er parcial). En el área de Matemática se advierte una tendencia a disminuir los no aprobados y aumentan los alumnos libres por inasistencias. En el caso de Física los alumnos no aprobados van aumentando progresivamente. En Química, en el año 2017 el cambio de reglamento, provocó que muchos alumnos pretendiendo alcanzar la aprobación directa asumieran mayores compromisos, no pudiendo cumplir con las demandas de de cada asignatura. Lo que provocó un marcado aumento de los no aprobados.

Cambios metodológicos

Las estrategias en común que implementan las cuatro cátedras son el Aprendizaje basado en problemas, el uso del aula virtual y los trabajos prácticos. No obstante, otras metodología activas centradas en los estudiantes se han realizado en algunas de las asignaturas.

Con respecto a los instrumentos de evaluación, los parciales escritos y las producciones grupales e individuales son comunes en las cuatro asignaturas. Se advierte que determinadas cátedras se atreven a innovar en la metodología para la evaluación.

Al experimentar la adopción de las metodologías activas apoyadas en el uso de nuevas tecnologías, en el contexto de cada asignatura se apunta a:

- ★ Fortalecer en los estudiantes la articulación de diversas capacidades para mejorar la comunicación efectiva, trabajando la argumentación, la comprensión de los enunciados y la lectoescritura.
- ★ Incentivar el trabajo colaborativo y la autonomía.
- ★ Integrar y vincular conceptos interdisciplinarios con aprendizaje basado en problemas aplicando rúbricas para la evaluación.
- ★ Utilizar software específicos para bosquejar, interpretar, comparar y facilitar la visualización de las relaciones entre registros coloquial, gráfico y simbólico para encontrar soluciones y validar resultados.
- ★ A desarrollar habilidades cognitivas superiores, evitando centrarse en la repetición de técnicas algorítmicas.
- ★ Desarrollar confianza en los estudiantes, permitiendo evidenciar sus capacidades de aprendizaje implementando la evaluación continua con rúbricas, autoevaluaciones formativas, coevaluaciones y heteroevaluaciones.

REFERENCIAS