

Experiencia de ingreso inter-sedes en UNRN: Introducción al pensamiento lógico matemático

Intercampus entrance experience at UNRN: Introduction to
mathematical logical thinking

Presentación: 29/05/2022

Pablo Enrique Argañaras

Universidad Nacional de Río Negro Sede Andina Bariloche, Ingeniería en Computación
parganaras@unrn.edu.ar

Edith Noemí Lovos

Universidad Nacional de Río Negro Sede Atlántica, Licenciatura en Sistemas
elovos@unrn.edu.ar

Resumen

La Universidad Nacional de Río Negro es una institución multicampus, con sedes en las regiones Atlántica, Valle y Andina de la provincia de Río Negro, que desde 2009 estableció las condiciones de ingreso y permanencia a las carreras de grado. Condicionados por la pandemia por COVID-19, para el ingreso 2022, las carreras de Ingeniería en Computación (sede Andina) y de Licenciatura en Sistemas (sede Atlántica) diseñaron una propuesta didáctica común a ambas, que permitió llevar adelante en forma colaborativa el módulo de Introducción a la Carrera en modalidad e-learning. En el presente trabajo se describe la implementación de esta primera experiencia de trabajo conjunta, a partir de un análisis de los procesos involucrados y de algunos resultados obtenidos en el curso de ingreso. Las conclusiones brindan información que promueven el diseño de innovaciones pedagógicas para mejorar el rendimiento académico y la retención de estudiantes en el primer año de universidad.

Palabras clave: Ingreso – Educación a distancia – Trabajo colaborativo – Rendimiento académico – Retención estudiantil

Abstract

The Río Negro National University is a multi-campus institution with three locations in Atlántica, Valle and Andina regions of Río Negro province, that since 2009 has established the conditions needed for the entry and permanence to grade careers. Conditioned by Covid-19 pandemic, Computing Engineering (Andina) and Bachelor of Information Systems (Atlántica) careers have designed an e-learning common didactic proposal to teach collaboratively the Introduction to the Career module. This paper describes the implementation of the first multi-campus collaborative teaching experience, based on the processes analysis involved and their results in the entrance course. Conclusions provide information that promote pedagogical innovations design to improve academic performance and retention of students in the university first year.

Keywords: University entrance course – Distance education – Collaborative working – Academic performance – Students retention

Introducción

Uno de los temas de discusión y análisis siempre vigente en la educación superior universitaria es el ingreso, en el mismo, por una parte, se ponen en juego los saberes y las habilidades de estudio que los ingresantes han logrado desarrollar en el nivel medio que supone una preparación para el acceso a estudios de nivel superior, y por otra parte el desafío de afrontar la alta tasa de deserción que se produce en el primer año (Panaia, 2015; Pierella, 2011). Al decir de Tinto (1989) *“la deserción no sólo depende de las intenciones individuales sino también de los procesos sociales e intelectuales a través de los cuales las personas elaboran metas deseadas en una cierta universidad”* puesto que *“comprende una comunidad de intereses entre el sujeto que ingresa en la universidad y los observadores externos que se proponen aumentar la retención en la educación superior.”* Por otra parte, el ingreso de las/los estudiantes a la universidad es un proceso singular atravesado por múltiples sensaciones y sentimientos que marcan y conmueven a todos los actores que participan del mismo. En Argentina la Ley de Educación Superior N° 24.521 dispone para las universidades públicas y privadas la obligación de permitir el acceso a toda la población; sin embargo, cada universidad es autónoma para decidir las modalidades de ingreso a las carreras. En el caso de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), desde sus inicios ha puesto el foco en el acompañamiento a las y los ingresantes, para recuperar y fortalecer saberes del nivel medio que resultan esenciales para transitar cualquier carrera de nivel superior. Así durante la cohorte 2022, el ingreso a las carreras de grado exige además de cumplir con los trámites de inscripción, la realización de un módulo de Introducción a la Vida Universitaria (IVU) en formato online y la participación en el curso de Introducción a la Carrera (IAC). El módulo IVU puede iniciarse desde el momento de la inscripción entre los meses de octubre a febrero, y el módulo IAC aborda temas específicos de cada disciplina. En el caso de este trabajo nos enfocaremos en el módulo IAC correspondiente a las carreras de Ingeniería en Computación (IC) y la Licenciatura en Sistemas (LSIS). Específicamente vamos a presentar y a discutir algunos resultados cuantitativos obtenidos durante las actividades didácticas diseñadas para trabajar el pensamiento lógico matemático. Estas actividades tuvieron como objetivo acompañar a las y los ingresantes en el proceso de reconocer y operar los elementos de la lógica proposicional que se encuentran en todo algoritmo formal y en todo programa de computador. Así como también reconocer, operar y aplicar las propiedades pertinentes a elementos de los conjuntos numéricos más empleados en diagramación y en programación de computadoras.

Desarrollo

El contexto de pandemia en el caso de la UNRN incrementó la demanda de ingreso a las carreras de ciencias informáticas que se ofrecen en la institución en dos de sus sedes, a saber, Licenciatura en Sistemas (LSIS) que se dicta en la sede Atlántica (Viedma) e Ingeniería en Computación (IC) que se dicta en la sede Andina (San Carlos de Bariloche). Por cuestiones vinculadas a la infraestructura edilicia, recursos humanos y protocolos sanitarios vigentes, llevar adelante una instancia presencial de ingreso no se evidenció posible, en este sentido ambas carreras se organizaron y diseñaron un curso de Introducción a Carrera común en modalidad virtual y con la participación de docentes del primer año de ambas carreras para los cuales esta es su primera experiencia de trabajo en conjunto. Es importante señalar que la LSIS se dicta desde el año 2009 y la IC comenzó sus actividades en el año 2021.

El curso de Introducción a Carrera se dividió en 5 módulos que se realizaron en el orden y en las semanas que se presentan en la Tabla 1.

| Módulo | Clases sincrónicas | Horas Totales | Semana de dictado | Docentes involucrados |
|---|---------------------------|----------------------|--------------------------|---|
| Introducción a las carreras | 1 | 2 | 1 | Directores de Carreras |
| Tecnologías Neurolingüísticas | 1 | 3 | 1 | Docente externa |
| Introducción a las TIC | 1 | 4 | 1 | Directora IC |
| Introducción al pensamiento Lógico-matemático | 5 | 10 | 1-4 | 1 Docente de Ingeniería en Computación + 1 Docente de Algoritmos y Lenguajes LSIS |
| Introducción a la Programación | 6 | 18 | 2-4 | 1 Docente de IC + 1 Docente LSIS (ambos de Algoritmos y Lenguajes) |

Tabla 1 – Ingreso a carreras de Informática y Computación de la UNRN

Cada carrera contó con su propio espacio (aula) dentro del campus virtual de la UNRN, donde se dispusieron los materiales de estudio (apuntes, trabajos prácticos, bibliografía, grabaciones de clases, etc.). Las clases se llevaron adelante en forma sincrónica para las y los estudiantes de ambas carreras usando la aplicación Zoom para la transmisión, y luego se establecieron otros espacios de comunicación asincrónica como foros dentro del aula virtual de cada carrera y redes sociales como WhatsApp y Discord.

Antes de avanzar con la descripción de la actividad didáctica correspondiente al espacio de Introducción al pensamiento Lógico-matemático, resulta importante mencionar que el módulo Tecnologías Neurolingüísticas (TNLs) del curso, es una innovación en el contexto de ambas carreras, y con su inclusión se buscó que las y los estudiantes puedan incorporarlas a su desempeño personal y académico, facilitando un mejor desenvolvimiento e integración. Existen experiencias del uso de TNLs como aporte al aprendizaje de las matemáticas (Espinoza Pintos, 2011) y al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo (Barzola Herrera & Pionce Plua, 2019).

Retomando la descripción de la actividad del módulo específico de lógica y matemática, se buscaba acompañar a las y los ingresantes a recuperar conocimientos básicos que les permitiera iniciarse en el proceso de resolución de problemas y conocer la importancia del tema en carreras vinculadas a la tecnología. Con esto se revalorizó la importancia del proceso respecto del resultado, de acuerdo con Claude Gaulin (2001), quien sostiene que resolver problemas a diferencia de resolver ejercicios, es una oportunidad para desarrollar otras habilidades como enfrentarse a situaciones desconocidas, buscar, definir y aplicar estrategias, entre otras. Durante la primera semana se puso a disposición de las y los estudiantes una actividad diagnóstica compuesta de dos partes, la primera denominada General, que permitió conocer aspectos demográficos y de trayectoria escolar, y la segunda denominada Conocimientos matemáticos, donde se indagaron dos temas específicos: resolución de ecuaciones, y análisis y comprensión de problemas. Para esta última parte se presentaron 3 preguntas sobre resolución de ecuaciones y 4 preguntas sobre análisis y comprensión de problemas. Todas las preguntas fueron de opción múltiple excepto una sobre análisis y comprensión de problemas en la que se les solicitó que identificaran el o los datos que se necesitan para resolver el problema propuesto. En el caso de las preguntas correspondientes a resolución de ecuaciones, los valores de respuesta incluían las siguientes opciones: el valor correcto, 2 valores incorrectos, “la ecuación no tiene solución” y “no sé cómo resolver ecuaciones”. El tiempo para resolver la segunda parte se estableció en el caso de la LSIS en 60 minutos, y el cuestionario permaneció abierto durante una semana teniendo en cuenta las demoras que se pueden dar entre la actualización de las aulas virtuales y el sistema de gestión académica.

El último día de la semana 4 se llevó a cabo la evaluación final del ingreso a través de un examen en modalidad virtual (cuestionario del aula virtual), que permitió establecer un orden de mérito entre las y los estudiantes que se presentaron a rendirlo. El examen se realizó en el mismo horario para ambas carreras y tuvo una duración de 120 minutos. Durante ese tiempo, las y los estudiantes contaron con la presencia del equipo docente a través de la plataforma Zoom. El contenido del examen final se componía de 19 preguntas, 18 de ellas cerradas de opción múltiple y 1 pregunta abierta donde se solicitaba el diseño de una solución algorítmica. En el examen, 6 preguntas permitieron evaluar conocimientos de lógica proposicional y teoría de conjuntos. Ambas carreras tienen un número de estudiantes equivalente a 100 estudiantes.

A continuación, se presentan algunos resultados diferenciados por carrera que corresponden a tres momentos de la implementación del curso: inicio, desarrollo y finalización. En el primer momento se implementó la actividad diagnóstica comentada anteriormente, en el caso de la LSIS se usaron las funcionalidades encuesta y cuestionario provistas por el aula virtual, y en el caso de la IC se implementó a través de un formulario en Google Drive. La parte denominada “general” de la actividad diagnóstica la realizaron 131 estudiantes ingresantes a la IC de los 214 inscriptos, y 103 estudiantes ingresantes a la LSIS de los 159 inscriptos. En la Tabla 2 se presenta un resumen de los resultados de ambos grupos.

| Carrera | Edad promedio | Lugar de procedencia | Procedencia de Escuela Técnica | Primera experiencia en educación superior |
|---------------------------|----------------------|--|---------------------------------------|--|
| Ingeniería en Computación | 23 años | 82,44% zona Andina (Río Negro, Neuquén, Chubut) | 28,24% | 55,7% |
| Licenciatura en Sistemas | 21 años | 76 % zona Atlántica (Río Negro, Provincia de Buenos Aires) | 33,98% | 71,84% |

Tabla 2 – Resultados de Actividad Diagnóstica. Parte General

Estos resultados permiten inferir que, en ambas carreras, las y los ingresantes son mayormente jóvenes que han egresado recientemente del nivel medio y provienen de localidades de la región en las que se insertan las carreras. En el caso de la LSIS, para la mayoría de las y los ingresantes, la carrera es su primera experiencia en el nivel de educación superior, mientras que en el caso de la IC el 44,3% de las y los ingresantes manifestaron haber realizado estudios universitarios previos (Lic. en Administración, Ingenierías, entre las más indicadas).

En la segunda parte de la actividad diagnóstica participaron un total de 247 estudiantes, distribuidos por carrera en 116 estudiantes de la LSIS y 131 estudiantes de la IC. En la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos para algunas de las preguntas sobre resolución de ecuaciones.

| Pregunta | Respuestas obtenidas | | | |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------|---|----------------------|
| | Correcta | Incorrecta | No recuerdo cómo resolver ecuaciones | Sin responder |
| $X + 5 - 5 = 5$ | LSIS 85% IC 91,6% | LSIS 13,8% IC 7,6% | LSIS 0% IC 0,76% | LSIS 0,86% IC 0% |
| $2M + 8 = -M - 7$ | LSIS 51,72% IC 80,9% | LSIS 17,24% IC 13% | LSIS 25,87% IC 6,1% | LSIS 5,17% IC 0% |

Tabla 3 – Resultados de Actividad Diagnóstica. Tema: resolución de ecuaciones

Se observan diferencias significativas entre ambos grupos para el caso de la segunda ecuación que agrega la complejidad de que la incógnita se presenta en ambos miembros de la igualdad, donde el grupo perteneciente a la IC obtuvo mejores resultados.

Un aspecto interesante para analizar es el incremento del porcentaje de estudiantes que se identificaron en ambos grupos con la opción “No recuerdo cómo resolver ecuaciones”, teniendo en cuenta que en el cuestionario las ecuaciones se presentaron en orden decreciente de acuerdo con el nivel de complejidad. En relación con las respuestas de la segunda ecuación, las respuestas incorrectas que se presentaban en el cuestionario eran: $M = -5$ y “La ecuación no se puede resolver porque sólo se puede usar X o Y”. Una hipótesis acerca del resultado obtenido en este punto se puede asociar a lo planteado por otros autores como Abrate et al (2008) quienes realizaron investigaciones con ingresantes y sostienen que en el nivel medio el método de resolución de ecuaciones predominante entre las y los estudiantes es el de trasposición de términos de un miembro a otro bajo ciertas reglas, y en este caso o no han podido o no han sabido aplicar las reglas. En el caso de la LSIS también se incrementó la opción Sin Responder quienes, al ser consultados específicamente por este resultado, indicaron falta de tiempo para responder y/o problemas técnicos con la plataforma virtual educativa.

En relación con los resultados obtenidos durante el ingreso 2021 para la LSIS, en la ecuación de complejidad más baja se observan similitudes, y en el caso de la segunda ecuación los resultados obtenidos fueron: 30% de respuestas correctas, 49% de respuestas incorrectas, 8% de respuestas vacías y el 13% restante, indicó no recordar el proceso de resolución de ecuaciones. Así, la cohorte 2022 presenta mejores resultados que la 2021. Una hipótesis posible en relación con estos resultados se puede asociar a las mejoras de las condiciones epidemiológicas en la región durante 2021 que permitieron un retorno a la presencialidad en la escuela de nivel medio.

Respecto a la comprensión lectora, en la Tabla 4 se presentan los resultados obtenidos donde se observan mejores resultados, tanto en LSIS como en IC, para el caso de pasar del modelo matemático a la expresión coloquial del enunciado. Sin embargo, y en comparación con los resultados obtenidos por la cohorte 2021 del ingreso a la LSIS de: 75% correctas, 16% incorrectas y 3% sin responder, los resultados de 2022 fueron mejores. En este sentido es importante resaltar que, durante 2021, la propuesta de ingreso de la LSIS incluyó temas como lectura activa y análisis de enunciados a cargo de la docente de la asignatura Introducción a la Lecto-escritura Académica. Por otra parte, un aspecto a analizar es el impacto de la forma en la que se trabaja el conocimiento matemático desde los primeros años escolares, con una marcada tendencia a la ejercitación donde el foco está puesto en la práctica de rutinas, a diferencia de la resolución de problemas que demanda habilidades de análisis e investigación, y no solo seguir una secuencia de pasos (Gaulin, 2001).

| Problemas de comprensión lectora | Respuestas obtenidas | | |
|---|----------------------|-------------|---------------|
| | Correcta | Incorrecta | Sin responder |
| Determinar si dos enunciados son equivalentes | LSIS 40,51% | LSIS 55,18% | LSIS 4,31% |
| | IC 65,6% | IC 34,4% | IC 0% |
| A partir de una solución aritmética identificar el enunciado del problema | LSIS 65% | LSIS 11,20% | LSIS 23,80% |
| | IC 82,4% | IC 17,6% | IC 0% |

Tabla 4 – Resultados Actividad Diagnóstica. Tema: comprensión lectora

Durante la segunda semana del curso, se les presentó a las y los estudiantes de ambas carreras una encuesta (implementada a través de un formulario en Google Drive) con la intención de obtener una retroalimentación que permitiera realizar ajustes a la propuesta. Respondieron 185 estudiantes distribuidos en 59 estudiantes de LSIS y 126 de IC. Consultados acerca de si era su primer curso sobre lógica, en el caso de LSIS las respuestas afirmativas alcanzaron el 80% de las y los encuestados y en el caso de IC alcanzaron el 63%. Para conocer las valoraciones de las y los estudiantes sobre los materiales teóricos del curso se les solicitó que indicaran su nivel de acuerdo siguiendo una escala Likert de 5 puntos (1- Totalmente de acuerdo, a 5- Totalmente en desacuerdo) con respecto a las afirmaciones: “La lectura del Apunte del módulo de Introducción al pensamiento Lógico-Matemático es fácil de

realizar” y “El contenido del Apunte del módulo de Introducción al pensamiento Lógico-Matemático es fácil de entender”. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 1.

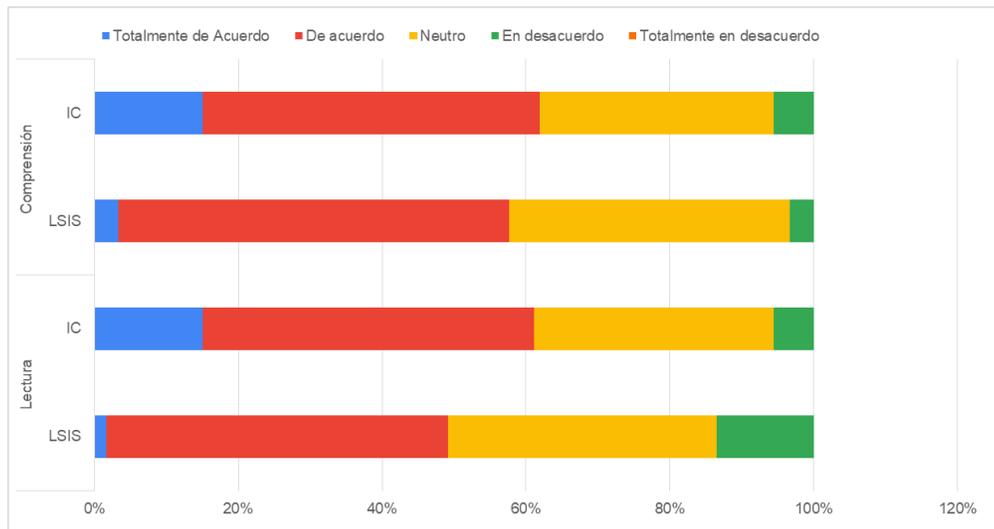


Figura 1 - Lectura y comprensión del Apunte del curso. Percepción de estudiantes

Así se puede observar que tanto la lectura como la comprensión del apunte presentan valoraciones mayormente positivas en ambas carreras, con una leve diferencia positiva en IC. En este sentido, los resultados guardan relación con los conocimientos previos de las y los estudiantes. Por último en esta encuesta se les solicitó a las y los estudiantes que indiquen qué aspectos del curso modificarían, y allí se recuperaron comentarios tales como “...pediría a los alumnos que en el chat no hablen cuando el profesor explica...”, “...solo me falta tiempo para ver las clases tranquila...”, “...explicar con ejemplos cotidianos...”, los cuales nos permite inferir que buena parte de los comentarios estaban dirigidos a los estudiantes (compañeros de curso) más que a los docentes, con mayoría de comentarios como “...no cambiaría nada...”. En relación con las observaciones a las interacciones por chat/audio durante los encuentros sincrónicos, es un aspecto crítico, sobre todo en aulas numerosas. En la experiencia que presentamos, la forma de trabajo en equipo permitió que el anfitrión del encuentro tuviera soporte de otro docente para atender el chat, y si bien sólo se permitía interactuar mediante la opción levantar la mano, esto no evitó los “ruidos” en el chat. Al respecto debe existir un acuerdo entre docentes y estudiantes, sobre las formas de interacción que permitan usar en forma responsable y con cuidado el espacio de clase sincrónico (Gonzalez et al., s. f.)

A continuación, compartiremos algunos datos obtenidos a través de la encuesta de valoración del módulo Introducción al pensamiento Lógico-matemático. A esta encuesta la respondieron 97 estudiantes luego de realizado el examen de ingreso, distribuidos por carrera en 49 de LSIS y 48 de IC. Es importante indicar que al examen de ingreso se presentaron 280 estudiantes de los cuales 154 eran de IC y 126 eran de LSIS. A través de la encuesta se les consultó si, al momento de responder a la misma, adeudaban alguna asignatura de Matemática del nivel medio, y los resultados fueron favorables indicando que el 90% de las y los estudiantes tienen aprobados todos los cursos de Matemática. El 10% restante, mayoritariamente son de LSIS y adeudan Matemática del último año del nivel medio.

También se les consultó si el curso les había permitido comprender la relación entre la lógica y la resolución de problemas; las respuestas se indicaron usando una escala de Likert de 5 puntos (1-Totalmente de acuerdo, a 5-Totalmente en desacuerdo) y los resultados se presentan categorizados por carrera en la Figura 2.

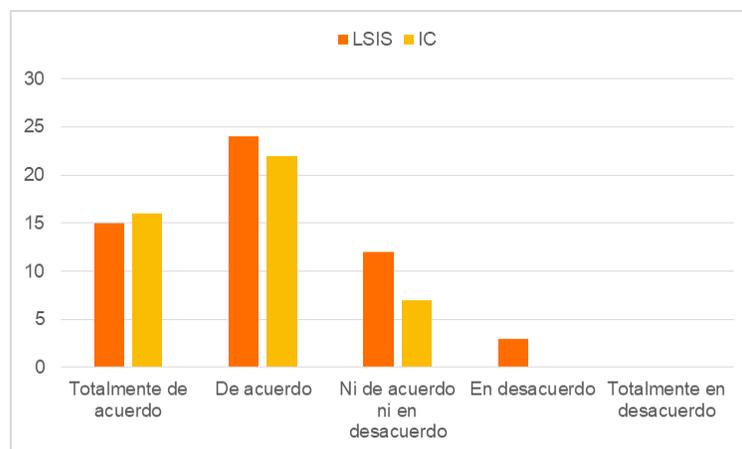


Figura 2 – Lógica y resolución de problemas. Percepción de la comprensión

Los resultados muestran percepciones mayormente positivas respecto a la comprensión, excepto en un 6% de los encuestados de LSIS, que indican que no pudieron comprender la relación entre la lógica y la resolución de problemas. Con la intención de conocer el nivel de dificultad percibido por las y los estudiantes respecto a la resolución de las preguntas de lógica en el examen de ingreso, se les solicitó que indicaran el nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: “Me resultó fácil responder a las preguntas de Lógica en el Examen de Ingreso” utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1-Totalmente de acuerdo, a 5-Totalmente en desacuerdo). Los resultados se presentan categorizados por carrera en la Figura 3.

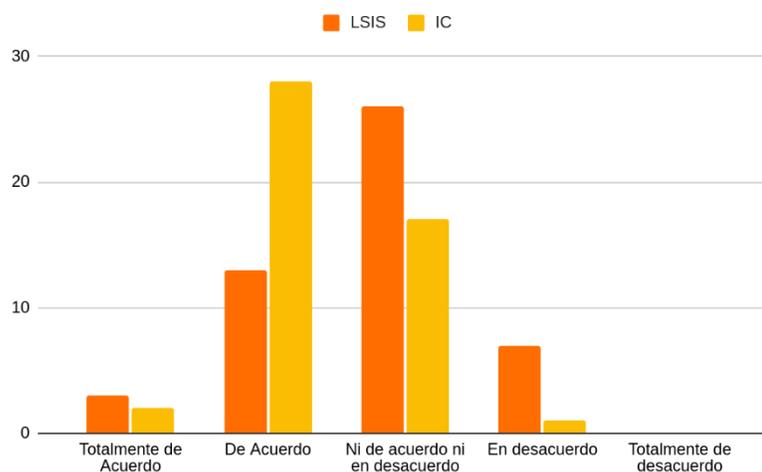


Figura 3 – Resolución de preguntas de Lógica. Percepción de las y los estudiantes

Se puede observar que en IC las respuestas indican una valoración positiva y en LSIS las respuestas se concentran en el valor neutro. Estos resultados pueden estar influenciados por los saberes previos que traen las y los ingresantes, por el tiempo que disponían para apropiarse de esos saberes, así como también por las estrategias didácticas puestas en juego durante el curso.

En relación con los resultados del Examen de Ingreso, en la Tabla 5 se presentan las respuestas correctas que se obtuvieron para un par de preguntas comunes a ambos grupos. Es importante indicar que 280 estudiantes se presentaron a rendir el Examen, 154 de IC y 126 de LSIS, observándose una retención del 80% para LSIS y del 72% para la IC, con respecto a la cantidad inicial de inscriptos.

| Tipo de pregunta | LSIS | IC |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| Analizar una proposición lógica e identificar la tabla de verdad que la representa | 88% respuestas correctas | 72% respuestas correctas |
| Seleccionar expresiones que NO son proposiciones | 94,6% respuestas correctas | 80,51% respuestas correctas |

Tabla 5 – Resultados del Examen. Preguntas de lógica

Conclusiones

En este trabajo se ha presentado una propuesta de curso de ingreso pensada para las y los estudiantes ingresantes a las carreras de Licenciatura en Sistemas e Ingeniería en Computación que ofrece la UNRN. Los resultados que se discutieron representan sólo una parte de los datos recopilados que corresponden al módulo de Introducción al pensamiento Lógico-matemático que nos permitieron realizar una descripción cuantitativa con algunos aspectos cualitativos, relacionados con tres momentos de análisis del curso de ingreso: el diagnóstico, el desarrollo, y la finalización del módulo. A partir del diagnóstico se concluye que en ambas carreras las y los estudiantes ingresantes son mayormente jóvenes recién egresados del nivel medio y provienen de la zona de influencia de la sede en la que se dictan las carreras.

A partir del desarrollo y en relación con los conocimientos de matemática que traen las y los ingresantes a IC y LSIS, los resultados indican que es necesario profundizar tanto en temas de álgebra como en comprensión lectora que son necesarios para comenzar a transitar una carrera universitaria basada en la resolución de problemas. Respecto a los resultados obtenidos en Lógica proposicional se observa que las y los ingresantes a LSIS obtuvieron mejores resultados que en IC, y sería bueno y necesario analizar los resultados obtenidos al final del primer cuatrimestre en asignaturas vinculadas a la resolución de problemas y algoritmos, para conocer el impacto real de conocimientos de lógica y su relación con los resultados del curso de ingreso.

En la finalización del módulo se pudo obtener información acerca de la cantidad de estudiantes ingresantes que hacen un abandono precoz de la carrera; y tal vez con actividades de tutoría desde la universidad, sería posible acompañar a los estudiantes buscando aumentar el porcentaje de retención, o siquiera disminuyendo el abandono en sus múltiples tipos.

Como docentes, la experiencia resultó novedosa, enriquecedora y una posibilidad concreta de trabajo interesadas. Asimismo, dio lugar a pensar en propuestas de trabajo conjuntas para temáticas comunes a las carreras involucradas en este trabajo, principalmente en el área de programación. En base a la tasa de retención lograda, resulta relevante indagar sobre los factores que influyeron y preguntarnos ¿en qué medida, como docentes, podemos influir en dichos factores? La posibilidad de contar con un material de estudio autogestionado previo al inicio del curso ¿mejoraría los resultados del ingreso teniendo en cuenta: los saberes con los que las y los estudiantes llegan al curso y la heterogeneidad del grupo?

Referencias

Abrate, R., Font, V., Pochulu, M. (2008). Obstáculos y dificultades que ocasionan algunos modelos y métodos de resolución de ecuaciones. *Proyecciones*, 6(2), 49-56.

Barzola Herrera, L. G., & Pionce Plua, A. J. (2019). Técnicas programación neurolingüísticas en el aprendizaje colaborativo (Bachelor's tesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Espinoza Pinos, C. A. (2011). La programación Neurolingüística y su incidencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Superior Bolívar de la ciudad de Ambato (Master's thesis).

Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. Sigma: revista de matemáticas = matematika aldizkaria, 19, 51-63.

Gonzalez, A. H., Pereyra, J. M., Martin, M., Esnaola, F., & Romanut, L. (s. f.). Recomendaciones para la seguridad de nuestras clases virtuales sincrónicas. 3.

Panaia, M. (2015). Temporalidades individuales e institucionales del abandono universitario. Revista Pensamiento Universitario, 17, 19-38.

Pierella, M. P. (2011). El ingreso a la Universidad como experiencia subjetiva y cultural en estudiantes de la Universidad Nacional de Rosario. Revista Argentina de Educación Superior, (3), 26-48.

Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. Revista de educación superior, 71(18), 1-9.