



SEDE ALTO VALLE Y VALLE MEDIO

ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

***LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN ENTORNOS VIRTUALES -  
ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES Y SU RELACIÓN CON EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO***

*Un estudio realizado con estudiantes de la carrera de Licenciatura en  
Administración de Empresas*

Tesista:

SILVIA LILIANA SILVESTRI

Directora:

Mg. TATIANA INÉS GIBELLI

Marzo 2022

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico especialmente a mis hijos Eros y Lautaro, que me dieron ánimo y acompañaron desde que comencé con este estudio. Sin su ejemplo y compañía hubiera sido muy difícil. ¡¡Los quiero!!

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Río Negro, que es mi lugar de trabajo y mi casa, por darme la oportunidad de esta formación y permitir que pueda desplegar mi profesión: 'la docencia'.

A todos los docentes de cada uno de los seminarios y talleres que hicieron posible esta formación y que con gran dedicación nos transmitieron sus saberes.

A mis compañeras Laura Coppo y Pía Martínez, que fueron mi sustento en tiempos difíciles y con quien compartimos el placer de transitar las aulas y tratar siempre de ser mejores docentes.

Y un agradecimiento muy especial a mi directora Tatiana Gibelli, por su compromiso, acompañamiento incondicional, por su generosidad y disposición. ¡¡Gracias!!

# ÍNDICE

RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 CONTEXTO GENERAL	7
1.2 CONTEXTO LOCAL DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.3 OBJETIVOS	10
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 VIRTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	12
2.2 LA COMUNICACIÓN Y COMUNIDADES DE APRENDIZAJE	14
2.2.1 Comunidades virtuales de aprendizaje	15
2.2.2 Interacciones en las comunidades de aprendizaje	17
2.2.3 Modelos de comunicación	18
2.3 BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN	19
2.4 RENDIMIENTO ACADÉMICO	21
3. METODOLOGÍA	24
3.1 ANÁLISIS PROPUESTO	24
3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
3.3 POBLACIÓN OBJETIVO Y MUESTRA OBTENIDA	26
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1 DIMENSIONES DOCENTE, SOCIAL Y COGNITIVA DE LA COMUNICACIÓN	28
4.1.1 En el total de la muestra	28
4.1.3 Análisis de subcategorías de las dimensiones	33
4.2 ANÁLISIS DE BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN	41
4.2.1 Categoría Tecnológica	41
4.2.2 Categoría Organizativa	45
4.2.3 Categoría cognitivo – social	46
4.3 INTERACCIONES CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	50
4.3.1 Por materia con distintas variables	50
4.3.2 Por categorías del rendimiento académico en cada materia con distintas variables	55
4.3.2 Por categorías del rendimiento académico en cada materia con las tres dimensiones (DD-DC-DS)	59
5. CONCLUSIONES	61
5.1 PRINCIPALES RESULTADOS	61

5.2 REFLEXIONES FINALES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXO	70
A. Características de Visitantes y Residentes en la web	70
B. Modelos para el análisis de las Comunicaciones	70
C. CUESTIONARIO 1	72
D. CUESTIONARIO 2	74
E. HISTOGRAMAS DE LAS VALORACIONES DE LAS TRES DIMENSIONES	78
F. ANÁLISIS DE LA VARIANZA EN SUBCATEGORÍAS DE LAS DIMENSIONES DOCENTE, SOCIAL Y COGNITIVA.	78
G. CORRELACIONES ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LAS TRES DIMENSIONES PARA AMBAS MATERIAS	82
H. OPINIONES DE ALGUNOS ESTUDIANTES	84

## RESUMEN

Los distintos imprevistos ocasionados por la pandemia de Covid-19 han modificado los escenarios educativos en todo el mundo, en particular se pretenden abordar los que se corresponden a las materias: Nociones de Álgebra y Geometría (NAyG) y Matemática II (MATE II), de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas de la UNRN durante el primer cuatrimestre del año 2020. El presente trabajo tiene como objetivo analizar en este contexto seleccionado los entornos virtuales de aprendizaje, las percepciones de los estudiantes respecto a las comunicaciones desarrolladas en estas comunidades, las interacciones dadas en las comunicaciones educativas generadas, determinar qué barreras las impidieron y finalmente investigar si hubo alguna incidencia con el rendimiento académico de los estudiantes. Para la recolección de datos se consideró una muestra de 51 estudiantes los que respondieron voluntariamente a dos cuestionarios. Los datos obtenidos por estos medios, más los aportados por revisión del aula virtual (visitas al aula, materiales vistos, calificaciones) fueron procesados estadísticamente obteniendo medidas porcentuales, medias aritméticas, desvíos estándares, análisis de varianza y correlaciones para elaborar tablas y gráficos. Las principales conclusiones obtenidas fueron que en estos entornos virtuales de aprendizaje hubo una importante responsabilidad del docente como organizador del plan de enseñanza, diseñador de un ambiente social que condujo al aprendizaje, proveedor de una ayuda sostenida y continuada, y como articulador en la triada entre docente, estudiante y contenido, que interaccionó en distinta forma, pero significativamente en las dos materias, con lo referido a la socialización y a la adquisición y aplicación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Estos valoraron muy bien el diseño y los recursos pedagógicos de las aulas virtuales, que trataron de asimilarse lo máximo posible a las clases presenciales. Pese a los grandes avances de las Tics, al no tener buena conexión a Internet y materiales tecnológicos adecuados, las redes de aprendizajes tuvieron interferencias por lo que no se pudo cumplir con el total de los propósitos planificados. El aprendizaje colaborativo no estuvo tan presente, debido a la baja interacción de la presencia social y por barreras encontradas tanto tecnológicas como sociales y cognitivas. En ambas asignaturas, en distinto grado, los conocimientos previos, hábitos de estudio/organización del tiempo, así como la habilidad en la resolución de problemas y el conocimiento de sus compañeros/la formación de grupos les permitió el avance de la materia, e influyó en su rendimiento académico. Muchos estudiantes de NAyG fueron visitantes tecnológicos, no participaron de los foros y solo utilizaban los materiales

elementales. Para estos estudiantes la presencia docente como orientador y facilitador del aprendizaje influyó en su rendimiento académico.

Este estudio pretende realizar una mirada a las prácticas docentes para lograr una comunicación entre docente–estudiante y estudiantes entre sí que permita aprendizajes significativos y genere entornos virtuales de aprendizajes auténticos.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 CONTEXTO GENERAL

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró pandemia a la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Este nuevo virus fue notificado por primera vez en Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019 y, desde entonces, la situación internacional cambió drásticamente. La enfermedad no sólo ha generado un grave problema sanitario mundial, sino que también marcó consecuencias a nivel social, político y económico, que aún no se han podido solucionar y que mantienen a muchos países en una permanente incertidumbre.

A nivel educativo, una de las primeras medidas que todos los países adoptaron fue el cierre de los centros de enseñanzas incluyendo las universitarias. El primer país en tomar esta decisión fue China, el 16 de marzo de 2020 había casi un millón de estudiantes chinos y mongoles en sus casas. El mayor pico se dio el 1 de abril, cuando un total de 194 países decretaron el cierre de los centros, lo que afectó al 91,3% de los estudiantes en el mundo (casi mil seiscientos millones de afectados). Hoy en día, las cifras se sitúan en poco más del millón de alumnos (un 61%), para un total de 110 países (UNESCO, 2020)<sup>1</sup>.

Esta situación impuso, en forma repentina, un nuevo escenario de enseñanza aprendizaje; un escenario totalmente inédito para muchas instituciones hasta ese momento, en donde el sistema educativo seguiría operando con sus principales actores, docentes y estudiantes, en sus domicilios (Roger-García, 2020), pero trabajando con metodologías propias de la educación a distancia y virtual.

Las universidades presenciales tuvieron que migrar de forma urgente a lo que Hodges y colaboradores (2020) han llamado “*enseñanza remota de emergencia*”. Mientras que los docentes convirtieron parte de sus casas en oficinas y aulas, los estudiantes tuvieron que enfrentarse y adaptarse a una modalidad telemática que exigía de ellos mayor compromiso y disciplina (UNESCO, 2020)

Tanto las familias como las universidades debieron hacer un gran esfuerzo para afrontar esta situación y hacer que los estudiantes pudieran recibir sus clases virtuales. Los padres de familia tuvieron que aprovisionar a sus hijos de las herramientas tecnológicas; por otro

---

<sup>1</sup> <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>

lado, las universidades también debieron hacer grandes esfuerzos de tipo económico y logístico para apoyar a los estudiantes de bajos recursos económicos, en algunos casos ofreciendo computadoras y dispositivos móviles para contar con conectividad, en otros interviniendo con las empresas proveedoras de internet para que el uso de datos de sus dispositivos no sufriera cargo. Por su parte los profesores universitarios responsables de la enseñanza debieron cambiar su rol, actualizarse en el uso de medios virtuales y estrategias propias de la educación virtual para atender al estudiantado y desarrollar sus metodologías basadas en el teletrabajo, sin demasiado tiempo para adecuar sus materiales.

En nuestro país el cierre (en principio por 14 días) se decretó también en la misma fecha, y las universidades no fueron ajenas a esta situación (RESOL-2020-108-APN-ME)<sup>2</sup>. El 8 de abril de 2020, el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) expone:

*“...las universidades desarrollamos un Plan de Continuidad Pedagógica en todos los niveles al igual que las instituciones educativas de las jurisdicciones provinciales. Los estudiantes han podido continuar su formación más allá de la emergencia.*

*Así, adoptamos modalidades no presenciales de vinculación pedagógica para el desarrollo de este plan, como una forma de llevar a cabo nuestro rol social de educar, pero, también, de proporcionar tranquilidad a dos millones de estudiantes y sus familias sobre la preservación de la salud, junto a la continuidad de su trayecto académico”.*

Pese a todo, tanto en el contexto universitario como en la educación de nivel secundario, se detectaron obstáculos para garantizar una educación de calidad en esta modalidad no presencial, por ejemplo, como se expuso anteriormente, no contar con recursos tecnológicos y de conexión, la falta de competencia digital tanto de alumnos como de docentes, o la desigualdad en la disponibilidad y acceso a materiales de aprendizaje, lo que supone un riesgo de exclusión y desigualdad.

Hace años que la Tecnología de la Comunicación y la Información se incorporó como herramienta al servicio educativo lo que representó un desafío para el rol docente porque no solo se necesitó una capacitación tecnológica sino una revisión de los procesos de enseñanza y aprendizaje tradicionales (Almirón y Porro, 2014). Y la educación a distancia que en general estaba resguardada para algunas experiencias en estrategias innovadoras de

---

<sup>2</sup> [separatacovid19\\_0.pdf \(argentina.gob.ar\)](https://www.argentina.gob.ar/sep/separatacovid19)



enseñanza y aprendizaje de manera complementaria a la educación presencial, empiezan a ocupar un lugar relevante en esta situación planteada.

## 1.2 CONTEXTO LOCAL DE LA INVESTIGACIÓN

La Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), a través de distintas resoluciones rectorales, desde el 9 de marzo, acompañó a todas las decisiones que el Ministerio de Educación de la Nación a través del Poder Ejecutivo Nacional dispuso respecto al aislamiento preventivo y obligatorio (ASPO) (decreto DNU 297/20), que fue renovándose periódicamente hasta el 20 de diciembre de 2020 con algunas modificando según las regiones pasando todo el territorio argentino a distanciamiento preventivo y obligatorio (DISPO) hasta el 31 de enero de 2021 (Decreto DNU 1033/20)<sup>3</sup>.

La UNRN mediante la Resolución Rectoral 145/20<sup>4</sup> determinó, en su artículo 4, *'la capacitación obligatoria de la totalidad de la planta docente, entre el 16 y el 25 de marzo, en el uso del Sistema de Educación a Distancia (SIED)'*, también recomendó la reprogramación del calendario académico, y en su artículo 6, encomendó a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida estudiantil la implementación por medio del sistema SIED del dictado de las asignaturas presenciales y la organización de bandas horarias para la atención de estudiantes y tutorías. Hasta el momento la educación virtual estaba implementada para unas pocas carreras cuya localización era distante de alguna sede de la UNRN y usada en ocasiones para cursos de posgrado.

Es así que la distancia y la virtualidad comenzaron a ser parte estructural del entramado entre la relación educación – comunicación. La incorporación de plataformas educativas en la educación no presencial, se volvió una herramienta básica e indispensable, la posibilidad de mantener contactos asincrónicos (foros, mensajería) y sincrónicos desde distintos lugares (mediante videoconferencias o chats), el uso de hipertextos y el acceso a infraestructuras remotas hizo posible el proceso de enseñanza y del aprendizaje.

Con esta modalidad se construyeron entornos educativos virtuales, considerados como sistemas que fueron diseñados para colaborar con la enseñanza y la construcción del aprendizaje. Este nuevo desafío de la educación virtual desencadenó diversas afectaciones en la vida estudiantil, generando distintas reacciones, distintas formas de percibir y asumir sus compromisos académicos.

---

<sup>3</sup> [Decreto DNU 1033/2020 | Argentina.gob.ar](https://www.argentina.gob.ar/derecho/educacion/dnu-1033-20)

<sup>4</sup> [RID-UNRN: Resolución Rectoral N° 145/2020. Suspender el dictado de clases presenciales. Suspender las prácticas con pacientes. Establecer el dictado a través del Sistema de Educación a Distancia.](#)

La carrera de Licenciatura en Administración de Empresas (LAE) de la UNRN era en su totalidad presencial, por lo que tuvo que incorporarse a este sistema de educación a distancia.

Los estudiantes de esta carrera se encontraron ante un escenario desconocido al comenzar el ciclo de cursada:

- la no presencialidad,
- el uso de herramientas tecnológicas para el estudio/aprendizaje (impuesto por la situación y no por elección)
- nuevas disposiciones horarias de estudio en casa.

Sumado a lo anterior, para los estudiantes ingresantes se agrega la adaptación a una nueva metodología de clases que surge al pasar de un sistema de nivel medio a un universitario, y esto implica entre otras cosas, nuevas formas y ritmos de estudio.

Para esta cohorte 2020, su Ciclo de Inicio Universitario comenzó con un curso de ingreso diario presencial el 1° de febrero, en el que se les presentaron dos módulos, uno de Introducción a la Vida Universitaria (común a todas las carreras) y otro con tres módulos específico de la LAE: Introducción a la carrera e incumbencias profesionales, Introducción a la Administración y Consolidación de contenidos matemáticos, en general para fortalecer saberes.

### 1.3 OBJETIVOS

En esta situación actual expuesta, con una educación a distancia repentina, fue de mi interés, siendo docente de las asignaturas Nociones de Álgebra y Geometría (NAYG) y Matemática II (MATE II) de primer año de la Licenciatura en Administración de Empresas (LAE) de la UNRN, analizar en este nuevo escenario educativo con entornos virtuales de aprendizaje, cuál fue la percepción que tuvieron los estudiantes respecto a las comunicaciones desarrolladas en estas comunidades, así como las interacciones en estas comunicaciones educativas y finalmente investigar si hubo alguna incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes durante el primer cuatrimestre de 2020 en las materias mencionadas.

Esta investigación estuvo guiada fundamentalmente por los siguientes interrogantes: en este nuevo contexto educativo, ¿cuáles fueron las percepciones de los estudiantes respecto a la presencia docente en estas comunidades?, ¿qué percepciones tuvieron respecto a la comunicación social en su materia, se sintieron cómodos interactuando en la comunidad?, ¿qué percepciones tuvieron respecto a sus logros, sus aprendizajes? ¿Hubo

sentimiento de soledad durante el proceso?, ¿la tecnología fue un recurso positivo, amigable, facilitador?, ¿el diseño del aula y los materiales los ayudó? ¿Hubo barreras que se interpusieron en estas comunicaciones?, ¿influyeron en su rendimiento académico?

Para realizar el análisis de los entornos virtuales fue necesario indagar sobre diversas variables comunicativas (que se explicitan más adelante) en las comunidades de aprendizaje que integran los alumnos de NAYG y MATE II de la cohorte 2020, la interacciones entre ellas; describir las barreras encontradas en las comunicaciones para finalmente explorar posibles relaciones entre las variables observadas y resultados del desempeño académico.

En síntesis, los objetivos de esta investigación fueron:

- **Objetivo General:** Explorar y analizar características de la comunicación educativa desarrollada en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las cátedras de Nociones de Álgebra y Geometría (NAYG) y Matemática II en un entorno virtual e investigar si las interacciones dadas en estos procesos se relacionan con el rendimiento académico de los alumnos involucrados.
- **Objetivos Específicos:**
  - 1- Analizar la presencia social, docente y cognitiva en las comunicaciones virtuales de las comunidades de aprendizajes que integran los alumnos de las cátedras NAYG y Matemática II.
  - 2- Describir las barreras encontradas en estas comunicaciones.
  - 3- Establecer posibles relaciones entre las variables comunicativas observadas/barreras y resultados de desempeño académico.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 VIRTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Las pandemias en su totalidad han dejado consecuencias fundamentalmente en ámbitos como el económico, político y social. Esta última, Covid-19, se diferencia de las anteriores por el largo confinamiento impartido en medio de una nueva revolución industrial, la tecnológica. El cierre de las universidades, marcó aún más la desigualdad de oportunidades educativas, en estudiantes provenientes de familias que tenían un capital sociocultural y económico bajo (cuyo factor principal puede ser su composición familiar, número de hijos y los niveles educativos de las madres y/o los padres), a lo que se le suma el hecho de mantener la educación virtual. Esto último trajo consecuencias destacadas ya que no sólo fue importante disponer de equipamiento tecnológico y conectividad sino de contar con una computadora y/o celular de calidad, tener habilidad en su uso, determinar su uso (propio o compartido con otros familiares) y contar con buena conectividad a Internet (Fernández Enguita, 2016). Esto generó en gran parte una desigualdad digital, llamada ‘Brecha Digital’ por Albarello Francisco (2002)<sup>5</sup>.

La combinación entre confinamiento y tecnología permitió afirmar que dicho aislamiento, en algunos casos ha incentivado la creatividad, y la autonomía de los estudiantes en un contexto donde el uso de la TIC y los video tutoriales han transformando la educación tradicional (Millán, 2020). Y en otros casos, ha impactado negativamente en su estilo de vida afectando no solo su estado emocional, físico y social sino también su rendimiento académico (Sudriá, Andreatta, y Defagó, 2020)<sup>6</sup>.

La importancia de la TIC en la educación y de su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje son temas que se están estudiando desde hace varios años. Las TICs han transformado nuestra sociedad al determinar nuevos ejes de espacio y tiempo en la relación entre las personas y el medio y entre personas. En cuanto a la educación, permitieron la incorporación de nuevos métodos y procedimientos de enseñanza y aprendizaje. Según Villacres, et al. (2020), son consideradas un soporte de las estrategias innovadoras si ofrecen un uso creativo de los recursos. Sostiene además que contribuyen al fortalecimiento del aprendizaje significativo y desarrollo de la capacidad de independencia cognoscitiva, y

---

<sup>5</sup> [http://hiperlecturas.blogspot.com.ar/2010/09/la-brecha-digital-y-su-abordaje\\_17.html](http://hiperlecturas.blogspot.com.ar/2010/09/la-brecha-digital-y-su-abordaje_17.html)

<sup>6</sup> [Los efectos de la cuarentena por coronavirus \(Covid-19\) en los hábitos alimentarios en Argentina \(conicet.gov.ar\)](https://www.conicet.gov.ar/los-efectos-de-la-cuarentena-por-coronavirus-covid-19-en-los-habitos-alimentarios-en-argentina)

en consecuencia contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico e incremento del interés investigativo.

En América Latina hace más de quince años que en las prácticas docente universitarias se ha incorporado el uso de la tecnología, algunos lo hacen como simple recurso didáctico mientras que otros combinan estrategias presenciales con entornos de aprendizajes virtuales. La incorporación de plataformas virtuales en la educación superior con el plus de los recursos tecnológicos, traen consigo el desarrollo de un proceso integral de aprendizaje autónomo y de una nueva cultura de la apropiación del conocimiento.

Maggio (2012) aporta que 'nuestras mentes están atravesadas por entornos tecnológicos' que producen cambios significativos en el modo de aprender, y si estos no están acompañados por prácticas de enseñanza acordes se generan vacíos cognitivo (porque no es reconocido el cambio en el aprender), culturales (cuando no se entiende al estudiante en su cultura particular) y pedagógicos (cuando se construyen propuestas de enseñanza que no se hacen eco del cambio del nuevo estudiante en cuanto a su forma de relacionarse, interactuar y aprender). Afirma, que las tecnologías marcan desde una perspectiva cognitiva a los estudiantes y desde una epistemológica a las disciplinas que se enseñan.

El uso de la tecnología no es simplemente estar conectados a la red sino tener un hábitus pertinente lo que requiere de docentes y estudiantes responsables y comprometidos en este medio, evitando así una brecha cognitiva entre el profesor y el estudiante (Albarello Francisco, 2002). David White y Alison Le Cornu (2011) investigaron sobre la relación que los usuarios tienen con las tecnologías lo que permitió que desarrollaran una teoría llamada '*visitantes y residentes digitales*' donde caracterizan a cada uno de ellos. Sostienen que los usuarios son seducidos por la red dependiendo del contexto y las motivaciones, más que por la edad o la experiencia que tengan. Estos autores elaboraron una tabla en donde caracterizaron los distintos comportamientos que tienen los visitantes o residentes en la web. En términos generales el residente considera a la web como un espacio físico más donde puede interactuar con otros y realizar autoaprendizaje mediante tutoriales, mientras que el visitante no comprende que en la web puede desarrollar sus ideas y está acostumbrado a una lectura lineal, no a los hipertextos (Ver ANEXO A).

El tipo de entornos virtuales más usado es el de plataformas de e-learning, que surgieron durante la década de 1990, específicamente con fines educativos. Es el tipo de entorno más complejo en cuanto a cantidad y variedad de herramientas, ya que están conformadas por módulos de software con diferentes funcionalidades (se pueden encontrar un módulo de

foro, otro de chat o de videoconferencia, uno de agenda de tareas, otro para crear pruebas objetivas, etc.).

Entre las plataformas virtuales más conocidas están: ATutor, Canva, Classroom, CoFFEE, CourseSites By Blackboard, Didactalia, Meet, Moodle, Schoology, SocialGO, Tiching, WebRoom. Las gratuitas como Moodle, Dokeos, Claroline o Sakai son las más usadas.

En estos EVE/A se distinguen dos aspectos fundamentales: el tecnológico y el educativo. El tecnológico se refiere a las herramientas informáticas que hacen de soporte y sustentan el desarrollo de las propuestas educativas, mientras que el aspecto educativo está representado por los procesos de enseñanza y aprendizaje que contienen en su interior, siendo este un espacio humano y social basado en la interacción entre docente y los estudiantes en forma multidireccional y cooperativo.

Dentro de los entornos virtuales, el uso apropiado de los diferentes modelos de comunicación mediante los distintos recursos pedagógicos, las actividades propuestas y el material presentado para trabajar permiten que se pueda lograr un enriquecimiento y la socialización de la comunicación entre los profesores y estudiantes.

Gracias a la gran oferta de plataformas educativas, se ha ido incorporando paulatinamente un modelo blended-learning (b-learning) en la enseñanza universitaria (Llorente y Cabero, 2009) caracterizado por una combinación entre procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales con otros virtuales que permite generar distintas situaciones de aprendizaje (Fariña-Vargas et al., 2013)

## 2.2 LA COMUNICACIÓN Y COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

La comunicación, se entiende como un mecanismo activador del diálogo y de la convivencia entre personas; es debido a la comunicación que la sociedad y la cultura tienen vida y se desarrollan. Desde una perspectiva sistémica se considera a la comunicación como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, donde la modificación de uno de sus elementos implica la modificación en las relaciones de los demás elementos. La socialización implica la capacidad de relacionarse, de incorporar reglas, negociarlas y acomodarlas a sus necesidades; desde el punto de vista de la comunicación, la socialización supone que el sujeto cuenta con los mecanismos necesarios para enviar y recibir información, para interpretarla y significarla.

Una comunidad es un grupo de personas que interaccionan socialmente porque comparten un conjunto de características o de intereses comunes. Aretio, L. G. (2003), sostiene que los pilares fundamentales de una comunidad son el espacio, la comunicación, la unidad,

los intereses, el sentido de pertenencia y la armonía. Si bien el aprendizaje es un proceso individual y de gestión cognitiva, también es un proceso social donde se interactúa con otros sujetos, así cuando las relaciones en una comunidad se dan para fomentar el aprendizaje sobre un área en particular para generar, compartir, usar y aplicar el conocimiento, es que aparecen las comunidades de aprendizaje.

Este mismo autor cita en su trabajo a Shapiro y Levine (1999) quienes señalan que entre las características básicas de las comunidades de aprendizaje están: promover la integración curricular, ayudar a los estudiantes a establecer redes de apoyo, propiciar escenarios para la socialización de los estudiantes, implicar a docentes y estudiantes en los resultados obtenidos de los aprendizajes y promover ámbitos para la crítica de la propia experiencia.

### 2.2.1 COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Las comunicaciones dadas a través de la tecnología e Internet dan un giro al sentido clásico de comunidad. Estas comunidades de usuarios de diferentes servicios, que se comunican a través de entornos virtuales constituyen las comunidades virtuales. Hay que destacar que esta virtualidad se refiere a estar en Internet no para sustituir la realidad (el lugar físico, por ejemplo), sino para representarla.

La educación a distancia comenzó a tener un papel relevante ante el avance y la evolución de internet y de las TIC, generando los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, con modelos educativos más abiertos, flexibles y participativos, que realzan el valor del aprendizaje activo, el trabajo en equipo colaborativo, y que se basan en la construcción de conocimiento al interior del grupo de una comunidad de aprendizaje.

Andino y Sanchez (2017) definen a los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVE/A) como un ‘espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos culturalmente seleccionados y elaborados y actividades interactivas para realizar de manera colaborativa, utilizando diversas herramientas informáticas soportadas por el medio tecnológico, lo que facilita la gestión del conocimiento, la motivación, el interés, el autocontrol y la formación de sentimientos que contribuyen al desarrollo personal’.

Estos autores citan en su investigación a Perez, Fernández, y Braojos (2010); Belloch (2010) y Salinas (2012), quienes aportan que los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVE/A) facilitan la publicación de contenidos formativos, propiciando un ambiente rico en información que no solo favorece la generación de conocimiento sino

también la construcción compartida de significados. Así mismo, estos EVE/A permiten la integración de recursos semióticos como el lenguaje oral y escrito, el lenguaje audiovisual, gráfico o numérico y las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información para transformarla en conocimiento y desarrollar habilidades.

Siguiendo a Aretio (2003), 'la colaboración, el aprendizaje y la experiencia compartidos son la clave de estos cibergrupos, que generan conocimiento, que comparten saberes y que realizan trabajos de forma colaborativa'.

Aretio (2012) afirma que la comunicación didáctica generada en estos EVE/A debe ser analizada desde distintas perspectivas, desde la psicosocial ya que las comunidades de aprendizajes están inmersas en sociedad formada por personas con sus propias características y culturas, y desde una perspectiva tecnológica ya que estas imponen los límites de la comunicación virtual.

Gunawardena y Stock (2004), también sostienen que un aspecto más para analizar en estas comunicaciones es el concepto de *presencia social*, ya que el ambiente social afecta la motivación y las actitudes hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el sentimiento de pertenencia en un entorno virtual.

Según de Pablo Gonzales (2017) la evolución de estos entornos virtuales demuestra el papel que juega el modelo constructivista del aprendizaje no es exclusivamente en los contenidos si no en el rol del docente como aquel que moviliza y da vida a los entornos dinámicos, incluyendo a los estudiantes dentro de este rol docente colaborativo. Se fortalece la figura del docente que guía el proceso de aprendizaje combinado con un conjunto de materiales, actividades y acciones (que implican tutoría, servicios online al estudiante, contenido desarrollados especialmente para la web) para crear así un entorno de aprendizaje multidimensional.

Surge así un nuevo paradigma educativo en donde estudiantes y docentes son los actores del proceso educativo, donde se construye entre todos nuevos conocimientos usando la información disponible en la red y los cuales son compartidos de esta manera.

Por la situación de pandemia, cada docente con sus estudiantes, han generado entornos virtuales de aprendizaje de características propias, configurados de distintas formas, en función a los recursos disponibles y de la voluntad de toda la comunidad educativa.



## 2.2.2 INTERACCIONES EN LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

La interacción puede definirse como el conjunto de acciones cognitivas y sociales que se generan entre los actores del proceso educativo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. A través del diálogo entre profesor y estudiantes se crean interacciones que dan lugar a transferencias de conocimientos, habilidades y actitudes.

Algunos de los tipos de estas interacciones que pueden tener lugar en los entornos virtuales pueden ser entre:

- docente y estudiante en las consultas personales para la aclaración de dudas, cuestiones individuales, etc.,
- estudiantes, para compartir dudas, descubrimientos, resoluciones, etc;
- docente y estudiantes a través de lecturas, enunciados de ejercicios, avisos generales, etc.;
- varios, en debates, discusión de casos, tormenta de ideas, etc.

Distintos autores realizan aportes sobre este tema, Gunawardena y Stock (2004) mencionan la interacción entre el estudiante y el medio educativo, por lo que se determina que existen tres elementos que hacen posible la interacción: el contenido, el profesor y el estudiante. Anderson (2003) cita diversos tipos de interacciones, el que se da entre docentes, entre docente y contenido y además entre los anteriormente mencionados:

- estudiante y docentes. Esta interacción propicia el diálogo entre profesor y estudiante y contribuye a la motivación para el aprendizaje.
- estudiante y estudiante. Esta interacción fomenta el trabajo colaborativo entre iguales, con intercambio de ideas y contenidos.
- estudiante y contenido. Es la manera como el estudiante interactúa con los contenidos de aprendizaje para procesarlos y aplicarlos desde su experiencia y contexto, y establece un diálogo cognitivo entre sus experiencias y los nuevos aprendizajes. En ella se utilizan textos y recursos bibliográficos para favorecer la interacción.

Suarez Guerrero (2004) hace hincapié en la “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP), definida por Vygotsky como ‘la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz’. Así considera la ZDP como un instrumento para analizar las interacciones comunicativas antes mencionadas, desde la condición social

del aprendizaje. Parafraseando a Suarez Guerrero (2004), la noción de ZDP permite entender el papel del agente mediador en la interacción como guía (de alguien más capaz, como un profesor) o cooperación (de un igual, como un compañero de equipo cooperativo). Cuando se da la comunicación entre pares se propicia el contraste entre distintos puntos de vista pudiendo cada estudiante fundamentar la suya, situación que ayuda tanto al que los formula como al grupo que puede considerar la tarea y/o sus propios puntos de vista. Además, afirma que la ZDP añade una comprensión de la interacción no sólo como actividad en red, sino como interacción en una red de aprendizaje.

Los autores mencionados señalan que las interacciones propician la creación de comunidades de aprendizaje que dan lugar al desarrollo de procesos cognitivos, afectivos y sociales necesarios para el proceso educativo.

En estos últimos años se han generado nuevas líneas de investigación en los que abordan el análisis de estas interacciones en los entornos virtuales educativos. Según la revisión de la literatura (Partida et al., 2015; García Ruiz, 2014; Santiuste, 2012; García Aretio, 2012; Garrison y Anderson, 2005, entre otros) centran sus investigaciones en algunos aspectos de la educación a distancia como la comunicación y las interacciones en el proceso de aprendizaje.

Otras investigaciones no solo sostienen que uno de los elementos centrales de la educación online es la interacción entre el estudiante y el docente sino que centran la importancia no en la cantidad sino en la calidad de las interacciones y en esto afirman los beneficios que tiene el aprendizaje sincrónico sobre el asincrónico, sostienen que proporciona más inmediatez haciendo que desaparezca la sensación de aislamiento al generar un sentimiento de pertenencia (Francescucci y Rohani, 2018; Ragusa, 2017), y consecuentemente impacta en el rendimiento académico (Duncan et al., 2012).

Sin embargo, Falloon (2011) y Moallen (2015) respaldan en sus conclusiones las preferencias de los estudiantes por un modelo que combina métodos sincrónicos y asincrónicos sosteniendo que de esta manera optimizan la experiencia del aprendizaje.

### 2.2.3 MODELOS DE COMUNICACIÓN

Existen varios modelos que sistematizan cómo se produce la comunicación en entornos virtuales. Estos abordan diversos factores que van desde el aspecto social o el grado en que se establece el aprendizaje colaborativo hasta el desarrollo de funciones cognitivas de alto nivel. Gros y Silva (2006), han elaborado una síntesis de una serie de modelos utilizados para el análisis en las comunicaciones virtuales (Ver ANEXO B)

En este trabajo de investigación se optó por el modelo de análisis propuesto por Garrison y Anderson (2005) por tener sus fundamentos y valores centrales en la educación superior y se adapta tanto a las comunicaciones asincrónicas (Ben-Peretz y Kupferberg, 2007; Marcelo y Perera, 2007) como sincrónicas, tal cual es nuestro caso de estudio. Sus bases teóricas fueron desarrolladas en un modelo de enseñanza constructivo-colaborativo, donde existe una importante relación entre la construcción personal del significado y la influencia social en esta relación educativa.

Este modelo se basa en el estudio de tres dimensiones o categorías interdependientes dentro una comunidad de aprendizaje llamadas presencias: la presencia social, docente y cognitiva.

A continuación, se describe cada una de las dimensiones de este modelo:

- La *presencia cognitiva* es el grado en que los participantes son hábiles para construir significados a través de una comunicación virtual; se refiere a los resultados pretendidos y los conseguidos.
- La *presencia social* es la capacidad de los participantes de proyectar sus características personales dentro de una comunidad. Implica la creación de una comunidad, un sentido de pertenencia, aceptación de pertenecer a un grupo con intereses comunes y poder negociar significados.
- La *presencia docente* es la acción de diseñar, facilitar, dirigir y alimentar los procesos cognitivos y sociales con el objetivo de obtener los resultados previstos acordados al estudiantado. Según los autores, los docentes deben asumir roles durante el proceso educativo que interrelacionan y hacen compatible las presencias sociales y cognitivas.

## 2.3 BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN

Varios estudios señalan las ventajas en el aprendizaje del uso de la tecnología especialmente en el sistema universitario, tanto para la enseñanza (docente) como para el aprendizaje (estudiante). Sin embargo, es importante detectar las posibles barreras comunicativas que pueden interferir en los entornos virtuales generados.

Según la literatura, Berge y Mrozowski (1999) determinaron que tanto en el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual (en nivel primario y secundario) como en la implementación del sistema de comunicación virtual dentro de las organizaciones educativas, existen una serie de barreras que condicionan el proceso y las categorizaron de

la siguiente manera: académicas, económicas, geográficas, administrativas, directivas, legales, ayuda al estudiante, técnicas y culturales.

Deggs (2011) en su investigación realizada con estudiantes adultos en un programa acelerado de pregrado identificó tres tipos de barreras:

- intrapersonales: como la administración del tiempo, el conseguir un equilibrio entre las responsabilidades familiares y los estudios, asuntos físicos y emocionales y el miedo al fracaso,
- relacionadas con la carrera y el trabajo: como cumplir con las tareas laborales y contar con poco apoyo de sus superiores para estudiar,
- relacionadas con lo académico: como la comprensión y uso de la tecnología, el estar cara a cara con el profesor y compañeros entre otras.

Gutierrez Santiuste (2014) a través de su investigación esquematizó las posibles barreras en el proceso de enseñanza con modalidad e-learning y b-learning, en tres grandes grupos: (a) en la Institución, (b) en el Profesorado y (c) en el alumnado, sosteniendo que estos tres grupos está atravesado transversalmente por barreras técnicas. En la siguiente tabla se muestra el contenido correspondiente a los tres grupos mencionados.

EN LA INSTITUCIÓN	EN EL PROFESORADO	EN EL ALUMNADO
Planificación estratégica Ausencia de políticas institucionales Costo de implementación Pertinencia	Falta de apoyo institucional Falta de preparación Falta de apoyo técnico Falta de tiempo Falta de motivación personal Resistencia al cambio Incumplimiento de expectativas Inconsistencia entre la tecnología y creencias pedagógicas	Contenidos Necesidad de interactividad del alumnado Tamaño de los grupos Utilización de recursos educativos Aplicación de habilidades cognitivas Promoción de la participación activa Interacción con el profesorado Colaboración en los grupos Adaptación a la diversidad Multiculturalismo

Tabla 1: Barreras encontradas en la comunicación virtual

También, clasificó las barreras referidas al alumnado en:

- Sociológicas: distintas concepciones ideológicas, culturales, religiosas, etc. que obstaculizan la comunicación.
- Psicológicas: como ansiedad, emociones o motivaciones, pudiendo alguna de estas tener origen en barrera cognitiva o técnica (sin las habilidades técnicas en el uso de herramientas tecnológicas puede conducir al fracaso o generar sentimientos o emociones que afectan la comunicación)
- Materiales y técnicas: especialmente problemas de conexiones, mal direccionamiento o calidad en la transmisión pudiendo estas interferir en la efectividad de las comunicaciones.
- Cognitivas: referidas a los conocimientos previos tanto académicos como técnicos y tecnológicos
- Organizativas: referido a asuntos organizativos procedentes de la clase o la institución que pueda ya sea para implementar los cursos en línea o la falta de tiempo para la preparación de materiales.

## 2.4 RENDIMIENTO ACADÉMICO

Una de las dimensiones importantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje es el rendimiento académico, que tiene una rama anclada en la evaluación (continua y acreditación).

A la hora de definir el rendimiento académico son muchas las teorías, es muy común que se lo denomine como aptitud escolar, desempeño académico o simplemente rendimiento escolar. Jiménez (2000), indica que ‘se puede tener una buena capacidad intelectual y buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado’, postula que el rendimiento escolar, ‘es un nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico’, entendiendo así el rendimiento académico a partir de sus evaluaciones y cómo influye el contexto educativo (en este caso el EVE/A) y su interacción dentro de este medio.

Son muchas las investigaciones que desde hace años se están realizando con diversas líneas de estudio, para determinar los factores que inciden en el rendimiento académico y cómo poder mejorarlo.

Tejedor Francisco (2003), indica que los factores que influyen en el rendimiento académico son difíciles de detectar. Así mismo destaca que el rendimiento académico se puede

caracterizar por variables pedagógicas (definición de competencia de aprendizaje, metodología de enseñanza, estrategias de evaluación, entre otras), psicológicas (aptitudes intelectuales, personalidad, motivación, estrategia de aprendizaje), socio-familiares (estudio de los padres, profesión, nivel de ingresos), de identificación (género, edad) y las académicas (en especial, las asociadas con el rendimiento y las características académicas de la educación media).

Tejedor y García-Valcárcel (2007) determinaron que la variable más significativa en el bajo rendimiento es en primer lugar el escaso nivel de conocimientos previos en el estudiante cursar las asignaturas, le sigue la falta de autocontrol, y finalmente la auto exigencia y responsabilidad del estudiante.

Ezcurra (2011) cita a autores (Tinto, 2005; Cols, 2008) que indican que unas de las causas del fracaso y abandono en estudiantes ingresantes son el poco tiempo que dedican al estudio y la falencia en la administración de sus tiempos de estudio. Corroborar en la misma investigación que una gran cantidad de estudiantes ingresantes tienen dificultades académicas, especialmente en Matemática y esto conduce a un bajo rendimiento académico (además de la deserción).

En el abandono, la deserción y el bajo rendimiento académico tiene una responsabilidad importante la evaluación en el proceso de enseñanza. En estos últimos tiempos, los propósitos de la educación han dado un importante giro. Antes se formaba estudiantes con amplios conocimientos de un determinado dominio; ahora la tendencia es formar personas con conocimiento integrales en la disciplina, pero también con competencias cognitivas como resolución de problemas, búsqueda y uso eficiente de la información, pensamiento crítico; con competencias metacognitivas como autorreflexión y también con habilidades para la comunicación. Considerando como finalidad del proceso evaluativo el medir, controlar y comprobar en qué medida se han logrado los propósitos planteados, ¿qué es posible y deseable evaluar?, ¿cómo evaluar?, ¿cuál es la metodología más apropiada para este caso?, Kisilevsky (2016) sostiene que la evaluación es muy subjetiva ya que el profesor goza de una amplia autonomía en la manera que compone, administra, corrige y califica sus pruebas escritas u otros momentos de trabajo escolar.

Por otra parte, García de Fanelli, (2014) realizó una recopilación de trabajos científicos que investigaron los factores que inciden sobre el rendimiento académico y el abandono de los estudiantes de las universidades nacionales de la Argentina desde 2002 a 2012. Y lo más importante es que mostró que los indicadores más usados para determinar el rendimiento

académico fue el de cantidad de materias aprobadas durante un periodo de tiempo por el estudiante. También se usaron como indicadores en menor medida: asignaturas rendidas desde el ingreso, asignaturas aprobadas desde el ingreso, el cociente entre los dos anteriores como indicador del rendimiento, promedio de calificaciones, entre otras. Como se puede observar las calificaciones juegan un papel central en el rendimiento académico, no solamente en la Argentina. Muchas investigaciones con el objetivo de analizar el éxito o el fracaso en los estudios superiores, miden el rendimiento académico a través de las notas obtenidas en las asignaturas (Tejedor y García-Valcárcel, 2007), a pesar del riesgo que esto implica debido fundamentalmente a la subjetividad de los docentes. A fines de los objetivos y alcances de esta investigación se tomó esta línea de pensamiento y se consideró el rendimiento académico en este sentido.

Una de las problemáticas que se replica desde hace años es que muchos ingresantes llegan a los estudios superiores sin las capacidades, contenidos y actitudes necesarios para iniciarlos, esto no necesariamente implica que carezcan de potencial académico, pero dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las Universidades ante esta situación, durante mucho tiempo han implementado cursos de ingreso (en algunos lugares llamado preuniversitarios), que tienen como propósito preparar a los estudiantes para que puedan ingresar a estas instituciones. Desde 2019, la UNRN ha retomado este tipo de preparación en todas las carreras, dejando a estas que determinen los contenidos, considerados fundamentales, a trabajar en base a la futura formación del estudiante. Se abordan con los ingresantes las cuestiones relativas a la introducción al campo disciplinar (vocacional y profesional), a la vida institucional (ciudadanía universitaria, autogestión de trámites administrativos, bibliotecas, deporte, cultura, bienestar, etc.), a los conocimientos considerados fundamentales y básicos para la prosecución de la carrera, y técnicas de estudio.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 039/2019

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 ANÁLISIS PROPUESTO

Se consideró una investigación con metodología mixta (cuantitativa y cualitativa), multidimensional y transversal.

Las variables de interés para este estudio fueron:

- Las interacciones en las comunidades de aprendizaje. Para ello se utilizó el modelo propuesto por Garrison y Anderson (2005) en el que se consideran tres dimensiones o categorías: cognitiva, social y docente. Estas dimensiones se organizaron en subcategorías ad hoc siguiendo indicadores aportados por Santiuste (2012) y Garrison y Handerson (2005). En la Tabla 2 se presenta una breve descripción de cada subcategoría.
- Las posibles barreras en la comunicación de los entornos virtuales de aprendizaje. Para esto se procedió a realizar un análisis cualitativo de los datos obtenidos considerando tres categorías: tecnológica, organizativa, cognitiva - social. Las barreras tecnológicas refieren a situaciones tecnológicas que interfieren en la comunicación virtual. La organizativas, a la estructura y contenidos del aula virtual. Y las cognitiva- social, refiere a la falta de conocimiento o habilidades en el aprendizaje, el uso de recursos didácticos y la interacción grupal.
- El rendimiento académico, considerado como la valoración del desempeño académico del estudiante que se refleja en el acta de cursada de la materia. Para esta variable se consideraron dos categorías: cursó y desaprobó; y las subcategorías de cursó fueron cursó directo y cursó con recuperatorio.

DIMENSIONES	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Docente	Información	El docente establece el diseño, la organización e indica pautas (Programa, calendario, actividades)
	Ejecución	Enseñanza del docente; presenta contenidos, aporta conocimientos, mantiene la organización de la clase
	Cohesión	El docente establece acuerdos, consensos, anima al grupo.



Social	Integración	Cohesión del grupo, saludos y comunicación
	Cooperación	Participación, interacción grupal, mostrar acuerdos o desacuerdos
Cognitiva	Motivación	Curiosidad, interés del estudiante.
	Información	El estudiante realiza una búsqueda e intercambio de información y debates.
	Intercambio	El estudiante encuentra soluciones y explicaciones. Logra aplicar el conocimiento

Tabla 2. Categorías y subcategorías de las tres dimensiones.

Se consideraron además interacciones entre rendimiento académico con las tres dimensiones de las interacciones en comunidades de aprendizaje y la valoración que hicieron los estudiantes respecto a variables de la categoría cognitiva - social de las barreras en la comunicación.

Los datos fueron analizados con el software estadístico InfoStat en su versión libre. InfoStat<sup>8</sup> fue desarrollado por docentes-investigadores de Estadística y Biometría y de Diseño de Experimentos de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC).

### 3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para analizar la presencia social, docente y cognitiva en las comunicaciones virtuales de las comunidades de aprendizajes que integran los alumnos de NAYG y MATE II se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario CoI (Community of Inquiry) versión validada en castellano por Ballesteros, Gil-Jaurena y Morentin (2019), que se compone de 34 preguntas con una escala de valoración de 1 a 5 puntos. Sin embargo, en esta investigación se consideraron sólo 27 preguntas, descartando aquellas referentes a la comunicación por foros y chat ya que estos recursos no fueron utilizados prácticamente por los estudiantes. De las 27 preguntas 8 se corresponden con la dimensión docente, 8 a la social y 11 a la cognitiva. Se utilizó el recurso formulario de Google para su armado, cuyo formato en su totalidad fue de matriz, donde las columnas estaban determinadas por las

<sup>8</sup> <https://www.infostat.com.ar/>

valoraciones (de 1 a 5). Se puede ver contenido del cuestionario en ANEXO C: Cuestionario 1.

Para describir las barreras encontradas en las comunicaciones la recolección de datos también se hizo a través de un cuestionario Ad Hoc elaborado con 16 preguntas cerradas y una final con respuesta abierta para determinar otras posibles respuestas. Se utilizó también el recurso formulario de Google. (Ver en ANEXO D: Cuestionario 2.)

Para analizar el rendimiento académico de los estudiantes y su posible influencia en las dimensiones investigadas y variables determinadas en posibles barreras en la comunicación, se usaron los registros manuales, de seguimiento y evaluaciones de los estudiantes en el cuatrimestre, y los que se encuentran plasmados en la parte de calificaciones del aula virtual para cada asignatura, además de datos obtenidos por los cuestionarios 1 y 2. Por otra parte, para los estudiantes de primer año se consideraron además los resultados que obtuvieron en el ingreso 2020.

### 3.3 POBLACIÓN OBJETIVO Y MUESTRA OBTENIDA

La población objetivo de este estudio fueron los alumnos matriculados y activos en el aula virtual de las materias NAYG (66 en total) y MATE II (16 en total) de la carrera LAEMP de la UNRN en el primer cuatrimestre 2020.

Sin embargo, para recolección de otros datos necesarios para la investigación, considerando que esta comenzó cuando ya había finalizado el primer cuatrimestre, por lo que estos alumnos se encontraban cursando otras materias, se utilizaron estrategias como:

- envío de mensajes por el foro de las aulas virtuales correspondientes a las materias en cuestión y por mails, en donde se les explicó en qué consistía la investigación y de qué manera su opinión iba a aportar la revisión de la práctica docente.
- envío del mismo modo de dos cuestionarios online con la correspondiente explicación de los fines de cada uno.

Dadas las circunstancias antes descriptas se les informó a los estudiantes que la participación no era obligatoria sino opcional. Además, de los fines del cuestionario y del carácter confidencial de los datos.

La muestra obtenida quedó conformada por aquellos estudiantes que voluntariamente accedieron a responder los cuestionarios. Se trata de 37 estudiantes de NAYG (11 recursantes y 26 ingresantes puros) que representaron el 56% de los activos en el aula

virtual, y 14 de MATE II (de estos ningún concursante) equivalente al 87,5% de los estudiantes esperados. Su distribución respecto al sexo fue 81% de mujeres y 19 % de varones en NAYG, mientras que la muestra de MATE II, estuvo conformada por 43% de mujeres y 57% de varones (Figura 1). Las edades de los 51 encuestados oscilaron entre los 18 y los 30 años. Hubo un pequeño grupo de estudiantes mayores a 25 años en general mujeres y que trabajaban fuera de sus hogares.

Si bien en las encuestas figura la identidad de cada estudiante para poder verificar y tener datos certeros respecto al rendimiento académico de cada uno, sus identidades permanecen en el anonimato.

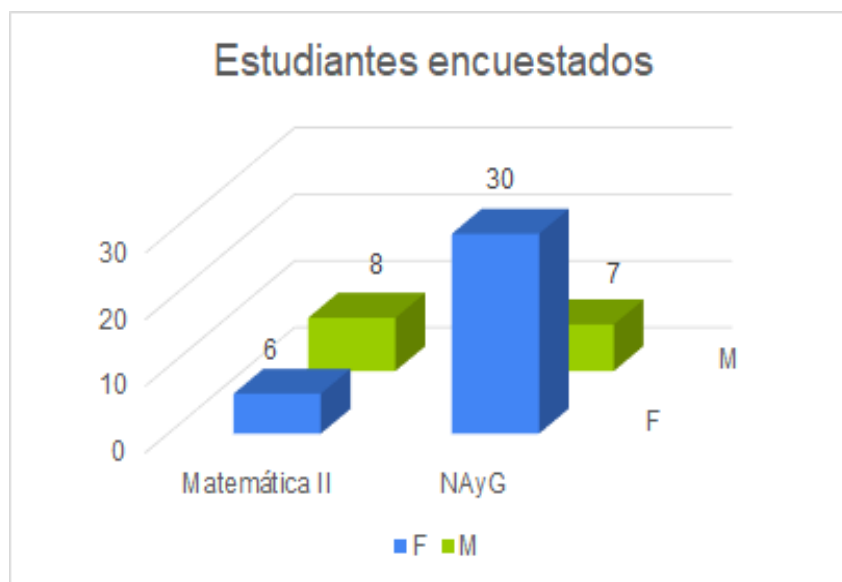


Figura 1. Composición por sexo de cada grupo de estudiantes

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 DIMENSIONES DOCENTE, SOCIAL Y COGNITIVA DE LA COMUNICACIÓN

Para el análisis de la comunicación en la comunidad de aprendizaje se realizó un análisis de los datos por categorías, denominadas en adelante como Dimensión Docente (DD), Dimensión Social (DS) y Dimensión Cognitiva (DC).

#### 4.1.1 EN EL TOTAL DE LA MUESTRA

En primer lugar, se realizó el análisis, sin discriminar la materia a la que pertenecían los estudiantes y posteriormente una correlación entre ellas. Los resultados fueron los siguientes:

Dimensión	n	media	D.E.	Mín.	Máx
Docente (DD)	51	4.35	0.65	2.50	5.00
Social (DS)	51	3.49	0.79	1.38	5.00
Cognitiva (DC)	51	3.96	0.69	1.91	5.00

Tabla 3. Medidas de resumen de las dimensiones.

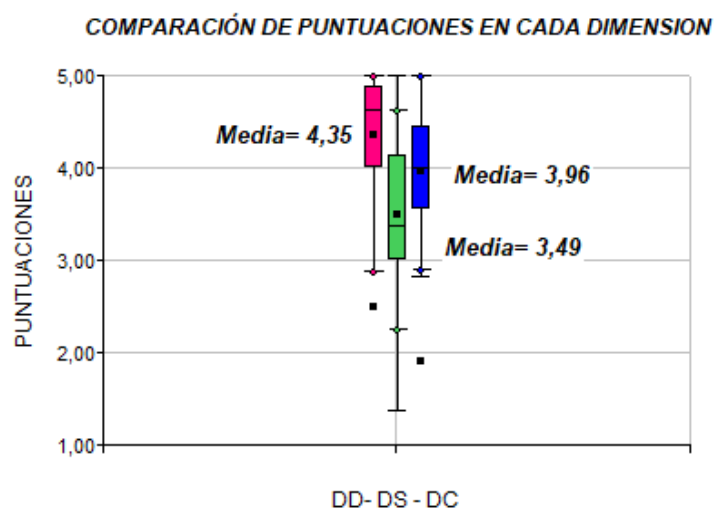


Figura 2. Gráficos de cajas de cada dimensión

Como se observa en la tabla 3 y en la Figura 2, las tres dimensiones (presencias) fueron bien valoradas por los estudiantes en las comunicaciones de los entornos virtuales. La

dimensión docente tiene una valoración muy alta con una media de 4.35 en un rango de 2 a 5; seguida de la dimensión cognitiva con una valoración media de 3.96 en un rango de 2 a 5 y finalmente la dimensión social tiene una valoración media de 3.49 en un rango de 1 a 5; coincidiendo con valores muy aproximados con las investigaciones de Santiuste (2012)

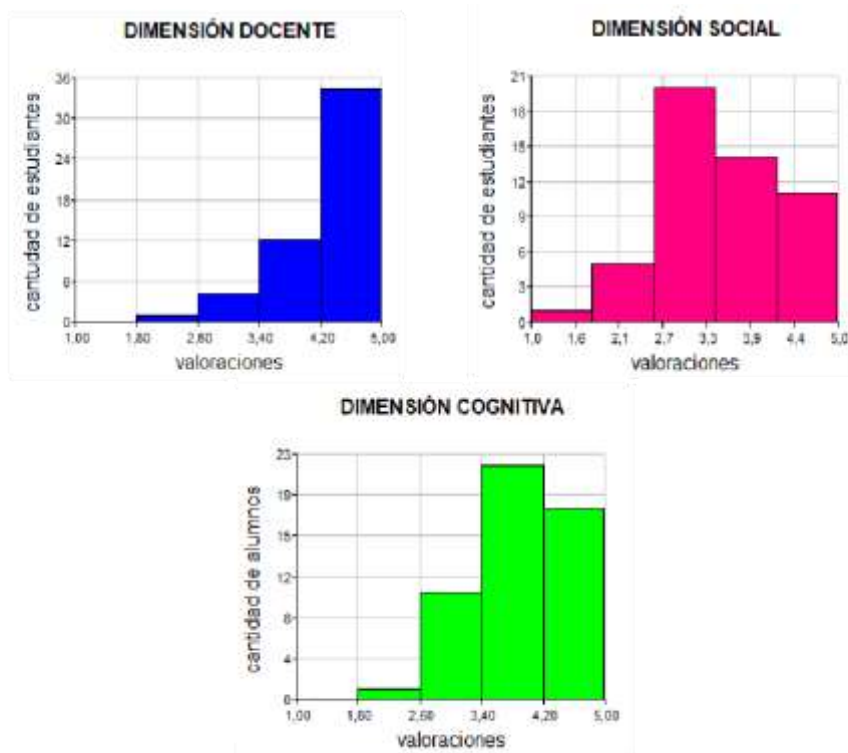


Figura 3. Histogramas de valoraciones de los estudiantes para cada dimensión

En la Figura 3 se muestra que el 50% de los datos referidos a la dimensión docente se concentran en las puntuaciones entre 4 y 5 obteniendo de esta manera una media alta (4.35) lo que indica una presencia docente activa en la comunicación educativa.

El rango más bajo de puntuación se presenta en la dimensión social agrupando el 50% de los datos entre los valores 3 y 4, con un desvío importante (0.79) lo que indica que el otro 50% de las opiniones fue dispersa.

La dimensión cognitiva en las comunicaciones agrupa el 50% de los datos entre las opiniones del tipo 3 al 5, la media 3.96 y el desvío de 0.69 nos permite determinar que hubo una presencia cognitiva importante, pero como la desviación típica no es baja, se deja ver que la opinión del estudiantado respecto a la existencia de la presencia cognitiva tiene diversidad de acuerdo.

Dimensión	DD	DS	DC
Docente (DD)	1.00	0.02	6E-08
Social (DS)	0.33	1.00	8E-05
Cognitiva (DC)	0.67	0.53	1.00

Tabla 4. Matriz de correlaciones entre las dimensiones

Se analizó además la correlación entre las tres categorías (ver Tabla 4). Se determinó que la correlación entre la dimensión docente y la social es positiva, débil ( $r = 0.33$ ) pero significativa al 95% de confianza ( $p = 0.02$ ), mientras que la dimensión docente presenta correlación positiva ( $r = 0.67$ ) con la dimensión cognitiva siendo esta relación muy significativa ( $p < 0.000000056$ ). La correlación de la dimensión social con la cognitiva es similar a las anteriores, positiva ( $r=0.53$ ) pero muy significativa ( $p < 0.000068$ )

Esto indica que las tres dimensiones correlacionan positivamente (si una aumenta la otra también) siendo el grado de asociación entre las tres dimensiones estadísticamente significativo.

Se comprobó que las tres dimensiones docente, social y cognitiva interactúan en distinto grado, pero significativamente en el proceso de la comunicación educativa, coincidiendo con las investigaciones realizadas por Santiuste (2012).

La alta valoración de la presencia docente reconoce la tarea por parte del profesor en cuanto al diseño y orientación de los procesos de aprendizaje, así como lo referido a la interacción entre los miembros del entorno virtual.

#### 4.1.2 EN CADA GRUPO ESTUDIADO

En un paso posterior se analizaron las interacciones de las tres dimensiones distribuidas por materia específica y se obtuvieron los siguientes resultados:

MATE II								
Dimensión	n	media	d.e.	Min.	Máx.	Q1	Q3	Asim.
DD	14	4.16	0.77	2.5	5	3.63	4.75	-1.03
DS		3.31	0.81	1.38	4.5	3	3.88	-0.74
DC		3.8	0.55	2.82	4.73	3.36	4.09	-0.26

NAYG								
Dimensión	n	media	d.e.	Min.	Máx.	Q1	Q3	Asim.
DD	37	4.42	0.59	2.88	5	4	4.88	-0.95
DS		3.56	0.79	2	5	3	4.13	-0.17
DC		4.04	0.73	1.91	5	3.64	4.55	-0.83

Tabla 5. Medidas de resumen de cada dimensión para cada materia

Análisis de cada dimensión (categoría de análisis):

- **Dimensión Docente.** Según el análisis de la percepción de los estudiantes respecto a la Dimensión Docente en las comunicaciones virtuales (sincrónicas y asincrónicas) se ha detectado que en MATE II la media es de 4.16 con valores comprendidos entre 2,5 y 5 con un desvío estándar 0.77; mientras que en NAYG la media es 4.42 con valores comprendidos entre 2,88 y 5 con desvío de 0.59. Por otra parte, el 50% de los datos para ambas materias se encuentran agrupados entre los valores 4 (*muy de acuerdo*) y 5 (*totalmente de acuerdo*). Esto indica que la presencia docente es muy valorada, aunque en los estudiantes de NAYG las opiniones son más heterogéneas. Los coeficientes de variación de ambas materias (0.18 y 0.13 menores a.05) dan la pauta de la homogeneidad de los datos (aunque siempre hay algunos datos dispersos). Ambas tienen asimetrías negativas lo que indica que los datos se agrupan a la derecha de la media y la distribución de datos es leptocúrtica (Curtosis positiva) es decir hay gran concentración de valores alrededor de la media lo que nos sigue afirmando que la mayoría de los estudiantes confirma la existencia de presencia docente en las comunicaciones con gran acuerdo.
- **Dimensión Social.** Analizando la dimensión social, se observó que en ambas materias se concentró el 50% de los datos entre *de acuerdo* (3) y *muy de acuerdo* (4). Esta presencia no es tan marcada como la anterior ya que en MATE II tiene una media de 3.31 con un desvío estándar de 0.81; mientras que en NAYG es  $\bar{x} = 3.56$  con un  $s = 0.79$  y valoraciones comprendidas entre 1 y 5 aunque las muestras

siguen siendo homogéneas ( $cv < 0.5$ ). Si bien la asimetría es negativa, en estos casos la curtosis también es negativa lo que indica que la curva es platicúrtica (los datos no se concentran tanto alrededor de la media y la curva se achata). Esta lectura confirma que la presencia social fue menos valorada en estas comunidades.

- **Dimensión Cognitiva.** En lo que respecta a la dimensión cognitiva los estudiantes de MATE II tienen una media de 3.08 con un desvío estándar de 0.55; mientras que en NAYG la media es de 4.04, y el desvío 0.73 con valores comprendidos entre 2 y 5 en las dos asignaturas. La asimetría negativa en ambos casos sigue indicando que los datos se concentran más con valores mayores a la media, la curtosis negativa para MATE II y NAYG indica que ambas curvas de distribución son platicúrtica. Esto indica que para todos los estudiantes la presencia cognitiva es importante, al tener más cantidad de opiniones superiores a la media.

Se estudió además la correlación entre dimensiones para cada materia:

Dimensión	DD	DS	DC
Docente (DD)	1.00	0.05	1.6E-06
Social (DS)	0.33	1.00	8.3E-05
Cognitiva (DC)	0.70	0.6	1.00

Tabla 6. Matriz de correlación entre dimensiones de NAYG

Como se muestra en la Tabla 6 en los estudiantes de NAYG se observó una relación marcada entre la dimensión Cognitiva con las dimensiones Docente y Social, resultando ambas correlaciones estadísticamente significativas ( $p < 0.0001$ ). Esto indica que para los estudiantes ingresantes es significativo para su aprendizaje la relación que existe con el docente y su modo de abordar la enseñanza. También influyen en su aprendizaje la relación e interacción con el medio social. De alguna manera esto impacta en el grado de comprensión de los temas abordados, la seguridad para resolver problemas, el participar en debates, poder emitir sus opiniones libremente; sentirse integrado en el grupo hace que el sentimiento de soledad sea menor, que lo cognitivo adquiera importancia y favorezcan e impulsen el aprendizaje en esta comunicación educativa.



La Tabla 7 muestra que las correlaciones entre las dimensiones de MATE II son medio -baja ( $r \leq 0.5$ ), la más alta corresponde a la DD con la DC, pero no llegan a ser estadísticamente significativa al 95% ( $p > 0.05$ )

Dimensión	DD	DS	DC
Docente (DD)	1.00	0.15	0.07
Social (DS)	0.4	1.00	0.31
Cognitiva (DC)	0.49	0.29	1.00

Tabla 7. Matriz de correlaciones entre dimensiones de MATE II

Se ilustran estos resultados con la opinión de dos estudiantes, obtenidas por preguntas abiertas del Cuestionario 2:

*...Y desde ambas partes, al menos en Matemática II, creo que fue mutua la respuesta de colaboración y compromiso para llevarla adelante y obtener los mejores resultados. Vale aclarar que para los estudiantes es fundamental el acompañamiento y el sostén por la parte docente, lo cual en esta materia estuvo 100% presente.*

*Se me complicó ya que fue difícil adaptarse a esta modalidad y más aun siendo mi primer año en la universidad. Por otro lado, rescato la organización y predisposición que tuvieron y tienen los profesores*

#### 4.1.3 ANÁLISIS DE SUBCATEGORÍAS DE LAS DIMENSIONES

Para analizar las interacciones en estas comunicaciones virtuales se profundizó el estudio, analizando las relaciones entre las subcategorías que se determinaron en cada dimensión. En la Tabla 8. se muestran las relaciones más significativas:

			MATE II		NAyG	
Dimensión	Subcategoría	Pregunta	Media	Desvío	Media	Desvío
<i>Docente</i>	Información	El profesor ha comunicado con claridad los contenidos de la asignatura	4,57	0,51	4,51	0,65

		El profesor ha facilitado instrucciones claras acerca de cómo realizar las actividades de aprendizaje.	4,36	0,74	<b>4,54</b>	0,69
		El profesor ha informado claramente de los plazos de realización y las fechas de entrega de las actividades.	<b>4,93</b>	0,27	4,35	1,06
	Ejecución	El profesor ha orientado la actividad del grupo facilitando la comprensión de los temas de forma tal que me ayudó a aclarar mis ideas.	4,36	0,63	4,30	0,94
	Cohesión	El profesor ha ofrecido respuestas adecuadas (feedback) en los momentos oportunos.	4,43	0,85	4,16	0,99
<i>Social</i>	Integración	Conocer a otros/as compañeros/as hizo que me sintiera parte del grupo.	4,00	1,11	3,84	1,07
		La comunicación digital (online) es un medio excelente para la interacción social.	<b>2,71</b>	1,07	<b>2,92</b>	1,30
	Cooperación	He sentido que mi punto de vista era reconocido por otros/as compañeros/as.	3,57	1,02	3,57	1,04
<i>Cognitiva</i>	Información	La integración de nueva información me ha ayudado a responder a las actividades de la asignatura.	4,36	0,63	4,22	0,82
	Motivación	Me he sentido motivado/a para explorar cuestiones relacionadas con los contenidos	3,50	0,94	3,95	1,00
	Intercambio	He encontrado soluciones a problemas propios de la asignatura que pueden aplicarse en la práctica	4,14	0,86	3,62	0,98

Tabla 8. Medidas de resumen de las subcategorías de cada dimensión

Entre todos los estudiantes encuestados la media más alta (4,93) se dio en los alumnos de MATE II con la pregunta ‘El profesor ha informado claramente de los plazos de realización y de las fechas de entrega de las actividades’ y la media más chica (2,71) también se obtuvo entre estos estudiantes con la pregunta ‘La comunicación digital es un medio excelente para la interacción social’.

Se observó en forma muy marcada, en ambas asignaturas, que la menor media y el mayor desvío coinciden en una pregunta que relaciona la virtualidad con la interacción social, los estudiantes aquí hicieron una valoración baja. Estos resultados permiten afirmar que aunque sean estudiantes que pertenecen a una generación en donde la comunicación prima a través redes sociales sin fines específicamente educativos como Instagram y Facebook entre otras, no eligen la interacción social en las plataformas educativas.

Otra observación es que las mayores medias contienen los menores desvíos, indicando que en estas subcategorías específicas los estudiantes de ambas materias opinan en forma homogénea y con un alto porcentaje de satisfacción, esto se da en la dimensión docente precisamente en la subcategoría Información que trata de la comunicación del docente respecto a estructura y metodología de la cátedra.

Se realizó además un análisis de la varianza entre preguntas que integran cada subcategoría en las tres dimensiones, clasificándolas según la variable materia (ver en ANEXO F.) se concluye que no hay diferencia significativa entre las medias de cada una, es decir el promedio de opinión o valoración de los estudiantes respecto a cada dimensión resultan en ambas materias ser equivalentes.

Sin embargo, cuando se hizo una correlación específica entre preguntas de las subcategorías, el grado de correlación entre ellas presentó diferencias.

Var (1)	Var (2)	Pearson	p-valor
d3	d8	0,82	0,0003
s1	s2	0,76	0,0017
s1	c11	0,76	0,0017
s2	c11	0,76	0,0016
s4	s5	0,91	< 0,0001
s5	s6	0,78	0,0010
s7	s8	0,77	0,0013
c3	c6	0,76	0,0015
c4	c6	0,76	0,0015
c10	c11	0,76	0,0015

Tabla 9. Correlaciones de Pearson significantes para dimensiones de MATE II

En los estudiantes de MATE II (Tabla 9):

- Se determinó una correlación media – alta ( $0.75 < r < 0.80$ ) entre las preguntas S1 y S2 correspondientes a la dimensión Social, subcategoría Integración con la pregunta C11 ( $r = 0.76$  para ambas), de la dimensión Cognitiva subcategoría Intercambio donde:
  - S1: Conocer a otros/as compañeros/as hizo que me sintiera parte del grupo.
  - S2: He podido conocer un poco más a fondo a algunos/as de los/las compañeros/as del curso.
  - C11: Soy capaz de aplicar el conocimiento generado en la asignatura en mi trabajo o en otras actividades ajenas a la asignatura.

La Figura 4, muestra la correlación entre estas variables:

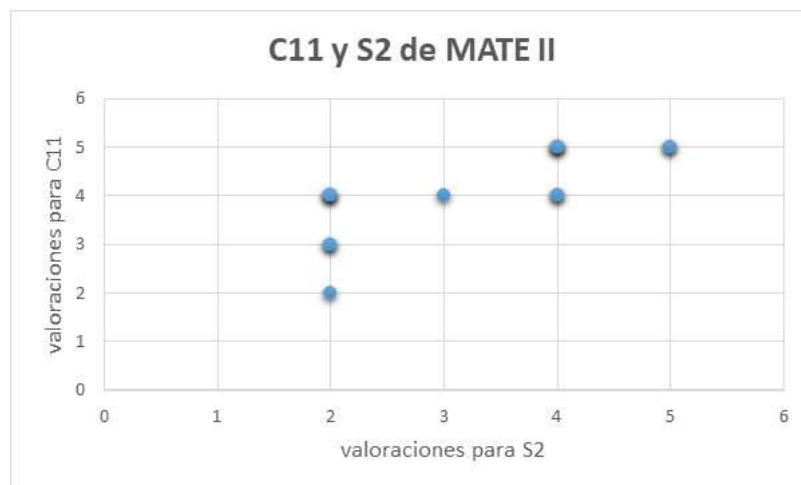


Figura 4. Gráfico de Dispersión – Nube de 14 puntos relacionando C11 con S2

Este resultado indica que sentirse integrado, ser parte de la comunidad de aprendizaje, deriva en compartir conocimientos y poder llevarlo a situaciones fuera de la materia, coincidiendo de esta manera con lo señalado por el autor Ragusa (2017).

La Interacción entre estudiantes, y entre estudiantes y contenidos favorecieron el diálogo didáctico, permitiendo fundamentar, así como generar y aplicar conocimientos.

- Con correlación alta ( $r > 0.80$ ) se dio solamente dentro de cada dimensión, en la docente, Información D3 con Cohesión D8 ( $r= 0.82$ ), y en la dimensión social, subcategoría Integración S4 con Cooperación S5 ( $r= 0.91$ ) donde:

- D3: El profesor ha informado claramente de los plazos de realización y las fechas de entrega de las actividades.
- D8: He sentido que mi punto de vista era reconocido por otros/as compañeros/as.

Aquí se mostró la importancia de la interacción entre docente y estudiante, como pilares de las comunidades de aprendizaje virtual.

- S4: Me he sentido cómodo/a conversando a través de la plataforma digital.
- S5: Los debates en la plataforma me han ayudado a valorar perspectivas diversas.

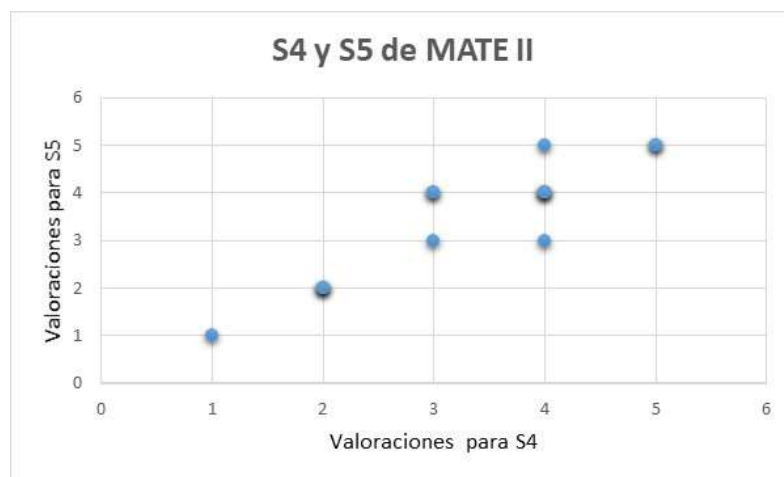


Figura 5. Gráfico de dispersión- Nube de 14 puntos relacionando S4 con S5

Esto ratifica lo sostenido por Suarez Guerrero (2004) en que la comunicación entre pares genera en cada estudiante el poder fundamentar su punto de vista; y mediante una interacción con el docente u otro compañero puede sostener o reconsiderar sus opiniones.

En los estudiantes de NAYG (Tabla 10) se observó que:

Entre las correlaciones más importantes se encuentran, con una media – alta ( $0.75 < r < 0.80$ ), entre D8 y C4 correspondientes a las dimensiones docentes y cognitiva y a las subcategorías Cohesión e Información mientras que con una correlación alta ( $r > 0.80$ )

se tiene solamente dentro de cada dimensión C8 con C9 (subcategoría Intercambio), C5 con C8 de las subcategorías Información e Intercambio, y D2 con D4 , (de las subcategorías Información con Ejecución), S6 y S7 con C6 (de las subcategorías Cooperación e Información)

Var(1)	Var(2)	Pearson	p-valor
d1	d2	0,79	<0,0001
d1	d4	0,79	<0,0001
d2	d4	0,82	<0,0001
d4	d8	0,79	<0,0001
d8	c4	0,79	<0,0001
c4	c6	0,79	<0,0001
c4	c7	0,79	<0,0001
c4	c8	0,83	<0,0001
c5	c8	0,80	<0,0001
c5	c11	0,76	<0,0001
c6	c7	0,78	<0,0001
c6	c8	0,79	<0,0001
c7	c11	0,77	<0,0001
c8	c9	0,80	<0,0001
c8	c11	0,77	<0,0001
c10	c11	0,77	<0,0001

Tabla 10. Correlaciones de Pearson significantes para dimensiones de NAYG

donde:

- C4: La búsqueda de información relevante y las ideas compartidas durante el curso me han ayudado a responder cuestiones relacionadas con los contenidos.
- D8: El profesor ha ofrecido respuestas adecuadas (feedback) en los momentos oportunos.
- C5: Los debates en la plataforma me han ayudado a valorar perspectivas diversas.
- C8: La reflexión sobre los contenidos y los debates me han ayudado a comprender los conceptos fundamentales de la asignatura.
- C9: Soy capaz de describir formas de contrastar y aplicar los conocimientos generados en la asignatura.

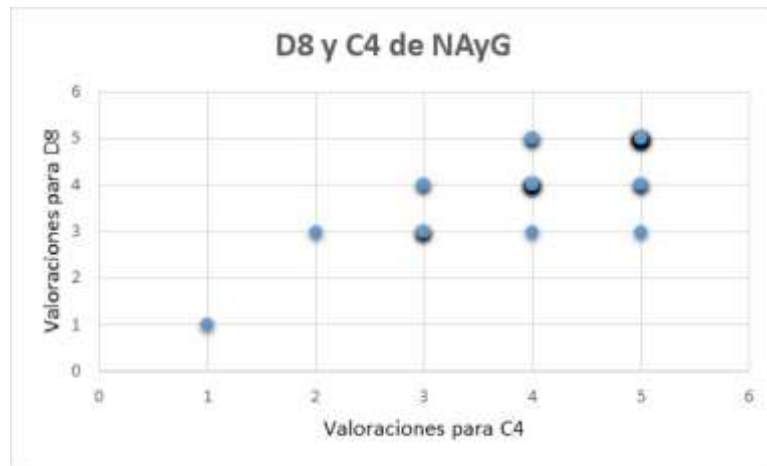


Figura 6. Gráfico de dispersión- Nube de 37 puntos relacionando a C4 con D8

La Figura 6 ilustra la correlación entre ambas variables (C4 y D8) de las dimensiones cognitiva y docente. El tener una buena respuesta a tiempo en la interacción docente con estudiante, favorece la motivación y la seguridad en el aprendizaje, y es tan importante como la interacción entre estudiantes y estudiante –contenido para avanzar en la materia.

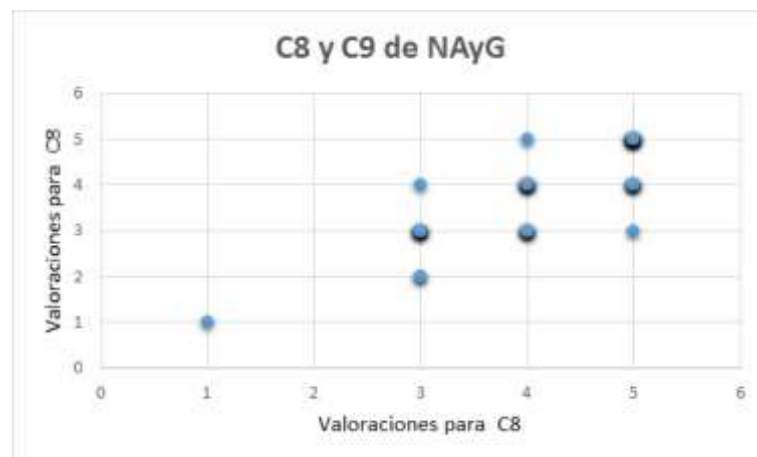


Figura 7. Gráfico de dispersión- Nube de 37 puntos relacionando C8 con C9

Estas correlaciones (una ilustrada por la Figura 7) son importantes para determinar la presencia de aprendizaje colaborativo en esta comunidad, reafirmar la importancia de las interacciones sociales en los EVEA, destacar la presencia docente como acompañante en el proceso de enseñanza, como agente mediador y la importancia de la comunicación a tiempo; como sostienen Aretio (2003), Suarez Guerrero (2007), de Pablo Gonzalez (2007).

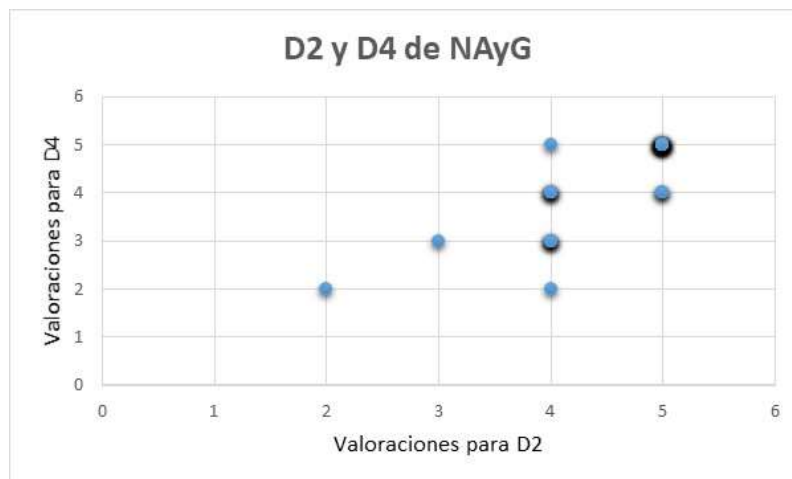


Figura 8. Gráfico de dispersión – Nube de 37 puntos relacionando D2 con D4

- D2: El profesor ha facilitado instrucciones claras acerca de cómo realizar las actividades de aprendizaje.
- D4: El profesor ha orientado la actividad del grupo facilitando la comprensión de los temas de forma tal que me ayudó a aclarar mis ideas.

En esta correlación (Figura 8., con mayoría de valoraciones de los estudiantes entre 4 y 5) dejó marcada la presencia docente y su rol en los EVE/A como guía y facilitador, alentándolos a vencer dificultades en el momento oportuno.

- S6: Me he sentido cómodo/a interactuando con los/las compañeros/as de la asignatura.
- S7: Me he sentido cómodo/a manifestando mi desacuerdo con otros/as compañeros/as en un clima de confianza.
- C6: La integración de nueva información me ha ayudado a responder a las actividades de la asignatura.

Esta última correlación (S6, S7 con C6) coincidió con las características de una comunidad de aprendizaje según lo señaló Shapiro y Levine (1999), como crear ambientes propicios para la socialización y la integración curricular; y según lo expuesto en el marco teórico, los EVE/A son ambientes con alto contenido de información formativa, permitiendo la construcción compartida de significados y la generación de conocimiento.



Se observó en toda esta parte de la investigación que en los estudiantes de MATE II la relación docente - social fue la más notable, mientras que en los ingresantes se marcó más la relación Docente -Cognitivo, el papel social estuvo menos presente según la percepción de los estudiantes.

En las opiniones vertidas en la última pregunta de respuesta libre, se observa, por ejemplo, la interacción entre las variables de la presencia docente (por la ayuda sostenida y continua, el docente como alentador y facilitador del aprendizaje, como organizador del plan de enseñanza)

- *Se me complicó ya que fue difícil adaptarse a esta modalidad y más aun siendo mi primer año en la universidad. Por otro lado, rescato la organización y predisposición que tuvieron y tienen los profesores*
- *La predisposición y la forma de enseñar la asignatura, como siempre las considero muy buenas. Explicaciones sencillas incluso para temas amplios. Muy buena relación con temas de otras materias de la carrera.*
- *¡Fue una de las asignaturas que se me hizo más fácil de llevar de manera online se sintió el acompañamiento de los profesores y eso facilito las cosas!*

## 4.2 ANÁLISIS DE BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN

Para determinar si existieron barreras en la comunicación educativa se realizó un estudio cuantitativo de los datos obtenidos del cuestionario 2, para ello se consideraron las siguientes categorías: tecnológica, organizativa, lo cognitivo - social.

### 4.2.1 CATEGORÍA TECNOLÓGICA

Se analizó si los estudiantes contaban con los recursos tecnológicos básicos para la educación virtual como computadora y celular, sus usos y conexión a internet.

De acuerdo a los datos extraídos del cuestionario 2 se presentan los siguientes resultados.

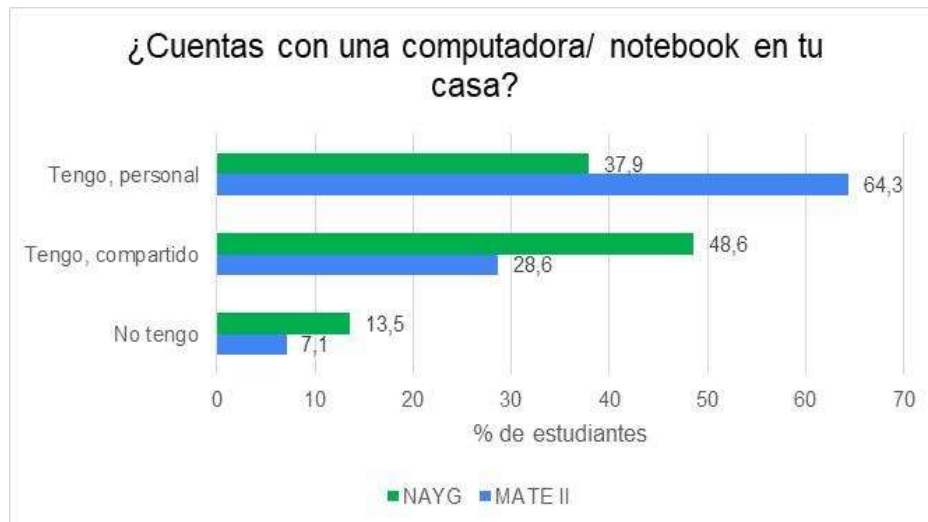


Figura 9. Disponibilidad y uso de computadora

Se observa en la Figura 9 que tienen computadora para uso personal el 64,3% de los estudiantes de MATE II mientras que solo el 37,9% de los alumnos de NAYG cuentan con este tipo de recurso, el 48,6% de los estudiantes de primer año tienen que compartirla con otros miembros de su familia lo que les restringe el tiempo y horarios para su disponibilidad. Esto genera una barrera tecnológica importante, por un lado, para el docente a la hora de organizar las clases y evaluaciones sincrónicas como las entregas de trabajos y actividades; y por otro lado para el estudiante ya que necesita que su grupo familiar se reorganice, y pueda liberarla dejándole disponible la computadora en los tiempos de entrega de trabajos prácticos, evaluaciones o clases sincrónicas.

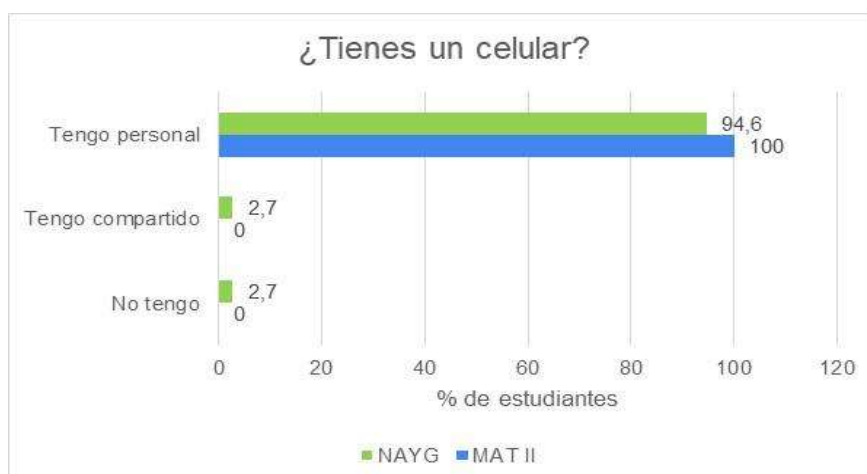


Figura 10. Disponibilidad y uso de un celular

Como se mostró en la Figura 9, un 13,5 % de los estudiantes de primer año encuestados, no tienen computadora por lo que usan para las clases virtuales sus celulares. En la Figura

10 se puede observar que casi la totalidad de los alumnos de ambas carreras tienen celular y es en su mayoría de uso personal. Solo un 2,7 % de los alumnos de primer año lo comparten con la familia.

Esto indica que el celular es una alternativa importante a la hora de la educación virtual y colabora en reducir las barreras de comunicación.

El adecuado manejo del celular o su 'calidad' restringe o facilita su uso. Esto se refleja en las estadísticas (Figura 11) ya que, si bien el 64,3 % de los estudiantes de Mate II tiene computadora para uso personal, solo el 35,7 % la utiliza solamente para acceder al aula, un 57,2 % usa ambos dispositivos para ingresar al campus Bimodal.

En cambio, en NAYG el uso solo del celular/pc o ambos dispositivos para acceder al aula, es más homogéneo (se da en proporciones similares)

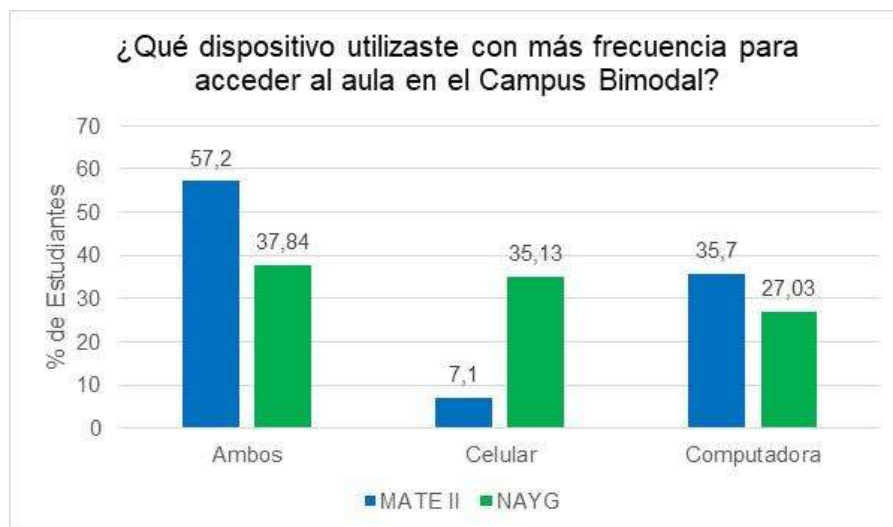


Figura 11. Dispositivos más utilizados para acceder al aula virtual

¿Qué sucede con el acceso a una conexión de Internet?

Observando la Figura 12, si bien la mayoría de los estudiantes cuentan con un buen acceso a internet (en Mate II 85,8% siempre-frecuentemente, en NAYG es del 75,68%), no dejan de ser importantes los porcentajes de estudiantes que tienen poca o muy poca (a veces) disponibilidad o acceso (14,2% en Mate 2 y 24,32% en NAYG). A estos estudiantes posiblemente se les dificulta estar en las clases sincrónicas y lo que es más importante en las tareas/cuestionarios o evaluaciones que tienen en un día y tiempo estipulado.

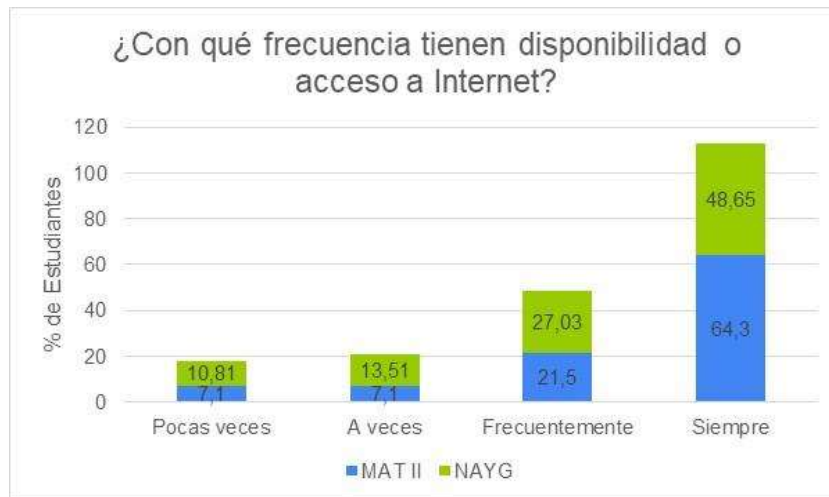


Figura 12. Disponibilidad de conexión a Internet

¿Qué sucedió con la presencialidad en las clases sincrónicas?

Una observación importante es que un 30% de los alumnos de primer año tuvieron una presencialidad poca a muy poca en las clases on line, esto reafirma el hecho del uso compartido familiar de los dispositivos y también coincide con el 25% que tiene poco acceso a internet.

Solo el 36% de los alumnos de Mate II y el 27% de los de NAYG estuvieron presente en todas las clases sincrónicas, es importante destacar que el 47% de todos los estudiantes estuvieron presentes en dichas clases casi en su totalidad (Tabla 9). En ambas materias aquellos que no participaron, vieron al menos una vez las clases grabadas. Es notable el alto porcentaje de estudiantes que volvieron a ver las clases grabadas (en ambas materias) a pesar de haber estado presente en muchas, el 79% en Mate II y un 65% en NAYG. (Tabla 10)

<i>¿Estuviste presente en las clases sincrónicas?</i>						
	MAT E II	NAYG	FR	FRA	FR	FRA
En todas	5	10	0,36	0,36	0,27	0,27
En casi todas	8	16	0,57	0,93	0,43	0,7
En algunas	0	7	0	0,93	0,19	0,89
En muy pocas	1	4	0,07	1	0,11	1
En ninguna	0	0	0	1	0	1

Tabla 9. Matriz de Cantidad de presencia en las clases

<b>¿Viste las grabaciones de las clases?</b>						
	MATE II	NAYG	FR	FRA	FR	FRA
Sí, para repasar	11	24	0,79	0,79	0,65	0,65
Sí, porque no estuve presente	1	9	0,07	0,86	0,25	0,9
No, usé otros recursos	2	2	0,14	1	0,05	0,95
No, con la clase on line fue suficiente	0	2	0	1	0,05	1

Tabla 10. Matriz de cantidad de reproducciones de las clases grabadas

Se muestra la opinión de algunos estudiantes respecto a la importancia de las clases grabadas:

- *En general lo que me sirvió mucho son las clases grabadas y el grupo de estudio que se armó para poder despejar todo tipo de dudas. Las dificultades fueron pocos ya que el mismo grupo me ayudó o iba directamente a la clase grabada para afianzar el concepto.*
- *Dificultades al resolver problemas y pude entender mejor al poder ver de nuevo las clases grabadas.*
- *Si, las clases de consulta fueron de gran utilidad. Pero lo de mayor utilidad fueron las grabaciones, ya que, si por alguna razón no pude estar presente para aclarar mi duda, y otros tenían algunas similares terminaba resolviendo los problemas gracias al acceso de estas grabaciones*
- *Me costó bastante, pero me alegré mucho cuando aprobé mi primer final (álgebra), fue muy emocionante y agradezco que graben las clases ya que se puede repasar una y otra vez.*

#### 4.2.2 CATEGORÍA ORGANIZATIVA

En esta categoría se analizó la valoración que tuvieron los estudiantes respecto a la información enviada por distintos medios dentro del aula virtual, la organización del aula (presentación, avisos, foros, organización de temas por semana o por unidades, entre otras) y la presentación de actividades como tareas y cuestionarios.

	<b>Información enviada</b>		<b>Organización del aula</b>		<b>Presentación de actividades</b>	
	MATE II	NAYG	MATE II	NAYG	MATE II	NAYG
Muy Útil	7	16	4	20	8	19
Útil	6	19	10	15	5	16
Poco útil	1	1	0	2	1	2
Sin utilidad	0	1	0	0	0	0

Tabla 11. Utilidad de algunos elementos del aula virtual

Se observó (a través de la Tabla 11) que para el 93% de los alumnos de MATE II y el 94% en NAYG la información enviada por foros y chat resultó útil ó muy útil. Resultados similares se obtuvieron al analizar la organización del aula y la presentación de actividades. Esto indica que la variable organización en ninguna de sus categorías resultó ser una barrera y así se refleja en las opiniones dadas por los estudiantes en el cuestionario 2:

- *La modalidad de la cursada me pareció muy buena y bien organizada, a pesar de que la pandemia nos tomó desprevenidos a todos e hizo que está cursada sea diferente a lo habitual.*
- *Considero que los espacios estaban a disposición. En mi caso en particular realice muy pocas consultas, ya que muchas veces las realizadas por los compañeros me eran de gran ayuda.*

#### 4.2.3 Categoría cognitivo – social

El total de los estudiantes de MATE II consideraron que su grado de comprensión fue entre bueno y excelente, mientras que esta valoración en los estudiantes de NAYG fue del 92% (Figura 13)

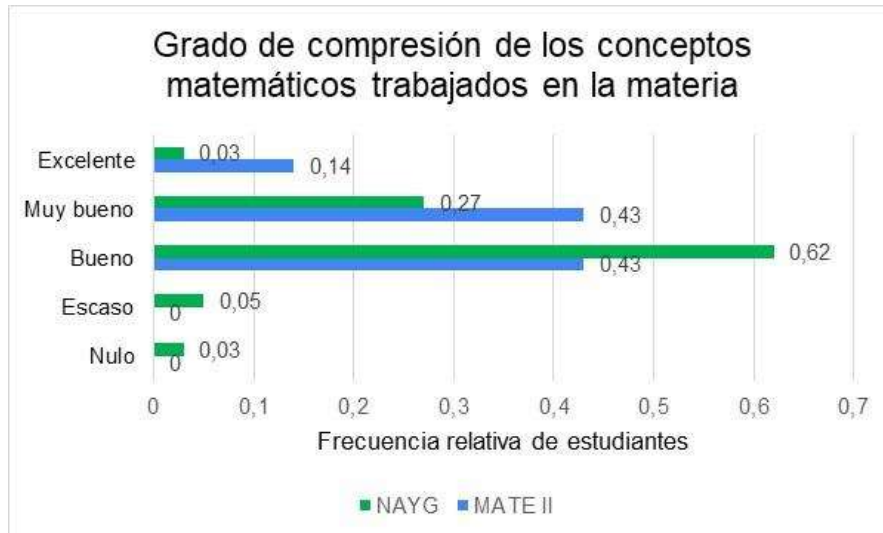


Figura 13. Valoración de cada estudiante respecto a su comprensión

Respecto a la puntuación sobre cómo consideran su rendimiento en la materia (Figura 14), 13 (93%) de los 14 estudiantes encuestados de Mate II consideraron que su rendimiento fue bueno o muy bueno; los 14 que enviaron la encuesta cursaron la materia. En NAYG el 86,7% consideraron que tienen de bueno a excelente rendimiento, aunque 23 de los que realizaron el cuestionario la cursaron (62%), 12 desaprobaron y 2 estuvieron ausente. La valoración de algunos estudiantes no refleja el rendimiento académico real (regularizar o no), aquí muchos apelan a justificativos que no son cognitivos como: la falta de tiempo para las entregas, cortes de la conexión entre otras.

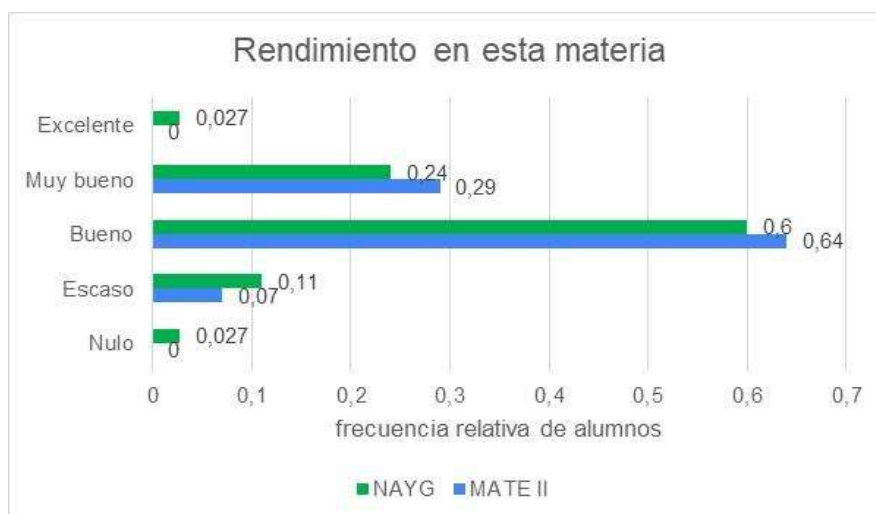


Figura 14. Valoración del rendimiento académico

Cuando se analizó que sucede con la capacidad de resolver problemas, los estudiantes aportaron lo siguiente:

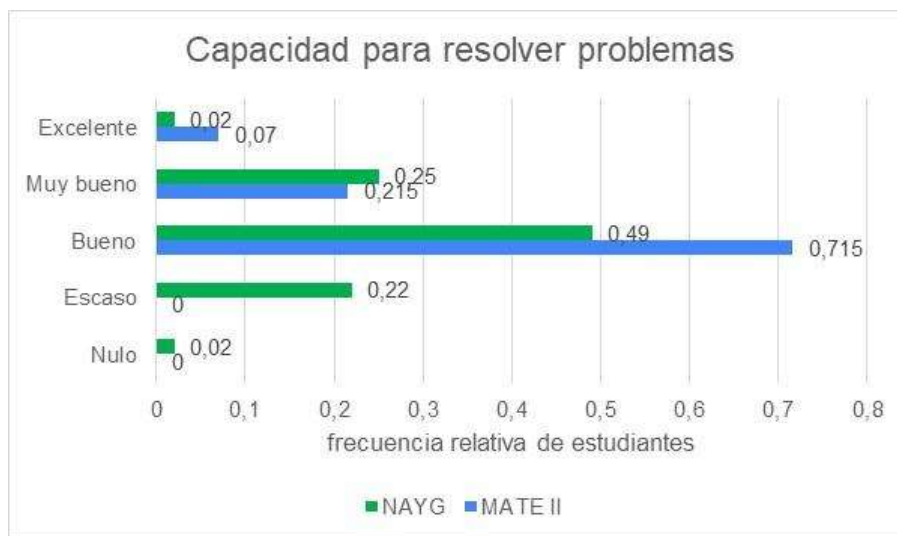


Figura 15. Valoración de la capacidad para resolver problemas

En NAYG un 24 % de estudiantes consideraron que tienen escasa o nula capacidad para resolver problemas de la materia. Poder resolver un problema matemático es una situación que a los estudiantes los coloca en jaque, y a excepción de aquellos que les gusta esto, el resto se estresa; y más aún donde se ha alterado su forma de vivir y en una educación virtual como sostienen (Roger-García, 2020) y (Mendoza, Burbano & Valdivieso, 2019). La falta de interacción física social, poder relacionarse y hacer trabajos colaborativos hacen que sientan que sea poca su capacidad de resolver problemas. Los estudiantes ingresantes puros asistieron durante el mes de febrero a un curso de ingreso obligatorio de los 26, 14 (53,8%) lo aprobaron. Este dato es uno de los indicios respecto al porcentaje de estudiantes que sienten no tener capacidad para resolver problemas.

¿El uso de Geogebra facilitó la comprensión de los temas?

Al consultarles en qué grado el uso del recurso Geogebra facilitó la comprensión y resolución de problemas planteados, en MATE II, el 50% de los estudiantes consideró que les facilitó y fue ayuda para la comprensión y resolución de problemas sin embargo para aquellos que utilizaron solo celular su instalación y manejo les resultó una barrera. En NAYG fueron más variadas la opiniones, un 43% le resultó útil Geogebra, mientras que el resto (67%) considera que no fue un recurso facilitador. (Tabla 12)



La Información respecto al uso específico de este recurso y ejemplos de aplicación, no solo fue abordado en las clases sincrónicas como asincrónicas sino también el aula virtual contó con abundante material al respecto, sin embargo fue escaso el número de participantes que utilizaron estos materiales para tener un mejor manejo del recurso como ver más utilidades. (Registros obtenidos a través del seguimiento en el aula virtual)

<b>El uso del recurso Geogebra</b>						
	MATE II	NAYG	FR	FRA	FR	FRA
Nulo	0	6	0	0	0,16	0,16
Escaso	1	6	0,07	0,07	0,16	0,32
Un poco	6	9	0,43	0,5	0,25	0,57
Bastante	5	6	0,36	0,86	0,16	0,73
Mucho	2	10	0,14	1	0,27	1

Tabla 12. Utilidad de Geogebra

Por otro lado, para los alumnos de segundo año los conceptos previos fueron fundamentales y se reflejaron en sus valoraciones (86%). Esta es su cuarta materia con contenidos matemáticos de la carrera por lo que se reflejó el bagaje cultural específico.

En NAYG, para el 43%, los conceptos previos le fueron facilitadores de la comprensión de la materia. Estos datos lo reafirman los ingresantes puros, con el desarrollo que tuvieron en el ingreso 2020 donde hubo un 56% de aprobados

Al indagar sobre: ¿En qué grado los hábitos de estudio/organización de tiempos y tareas facilitaron tu comprensión y avance en la materia?

El 79% de los estudiantes de MATE II consideraron que sus hábitos de estudio, la organización de tiempos y tareas les facilitó la comprensión y el avance en la materia.

Un 38% de los estudiantes de primer año (*escaso y muy poco*) consideran que sus hábitos de estudio, la organización de tiempos y tareas no les facilitaron la comprensión y el avance en la materia. Estos datos dan cuenta a lo expuesto en la teoría respecto a la reorganización familiar y organización de sus tiempos agravada por el confinamiento.

El 64% de los integrantes de MATE II consideraron que el conocer a sus compañeros y trabajar en grupos facilitó la comprensión y avance de la materia, (esta comunidad de aprendizaje ya se consolidó como grupo y su trabajo colaborativo) sin embargo los estudiantes de NAYG un 30% opina que este tema no fue para nada facilitador (nulo, escaso) y además se les suma un 43% que opina que facilitó un poco. Coincidieron estos

resultados con las valoraciones que hicieron en la dimensión social, que obtuvo la menor media en lo referido a interacción social.

Se concluye que las variables detectadas como barreras, aunque en distinto grado, teniendo en cuenta la materia a la que pertenecen los estudiantes encuestados, fueron:

- El uso compartido de computadoras y celulares,
- El acceso a la conexión de internet, principalmente en momentos de actividades con días y tiempos determinados. (evaluaciones, exposiciones, cuestionarios)
- La falta de conocimiento de los compañeros y la formación de grupos de tareas.
- La falta de organización en sus hábitos de estudios, organización en sus tiempos y tareas
- Los conocimientos previos necesarios de los temas abordados,
- La capacidad para resolver problemas.

Si bien el recurso Geogebra no fue barrera, tampoco cumplió el rol de facilitador.

Haciendo una lectura de las opiniones que dejaron por escrito los estudiantes al final del cuestionario, permitió reafirmar que la falta de conexión, el uso de datos del celular, compartir la computadora o el celular, fueron barreras muy fuertes para esta metodología en la educación.

Fue muy importante tener las clases grabadas en el aula virtual, los alumnos de ambas materias coincidieron en que las volvieron a ver o las vieron por no estar en clase.

En general los alumnos estuvieron satisfechos con el trabajo realizado en el cuatrimestre, fue un esfuerzo mutuo entre docente y alumno, entre tecnología y socialización, entre tecnología y viejas formas de entrega en mano sin scanner ni pdf, entre conocimientos previos y nuevos saberes, entre la pantalla y el papel.

## 4.3 INTERACCIONES CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

### 4.3.1 POR MATERIA CON DISTINTAS VARIABLES

#### ○ INGRESANTES PUROS EN NAYG

Se realizó un estudio cuantitativo del rendimiento académico (aprobar o no la materia, definición asumida para este estudio) en contraste con los resultados obtenidos en el ingreso 2020. Realizando una comparación de las proporciones

obtenidas (48% aprobó la materia mientras que el 56% lo hizo también en el ingreso) se pudo determinar, en escasa medida, que los contenidos previos y su rendimiento en el nivel secundario se reflejan en estas instancias como los afirma Francisco Tejedor (2003). (Figuras 16 y 17).



Figura 16. Resultados del ingreso 2020

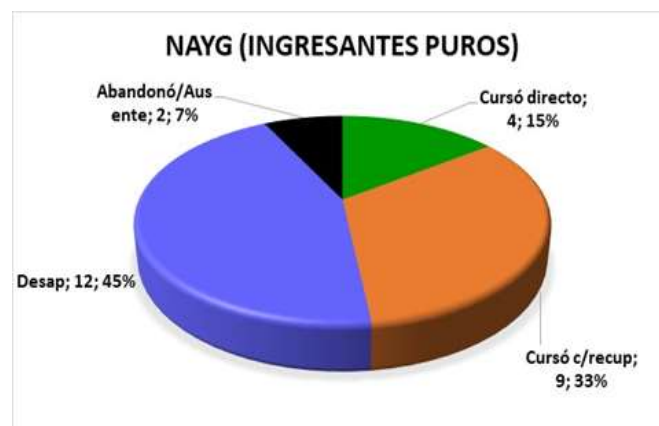


Figura 17. Rendimiento académico de los ingresantes puros en NAYG

Estos resultados mostraron que muchos estudiantes (78%, considerando desaprobado y rindió recuperatorio) tienen escaso rendimiento en matemática, coincidiendo con las investigaciones de Ezcurra (2011).

Sin embargo, los resultados de las evaluaciones no coinciden con la percepción que tienen los estudiantes respecto a su rendimiento académico y a la resolución de problemas.

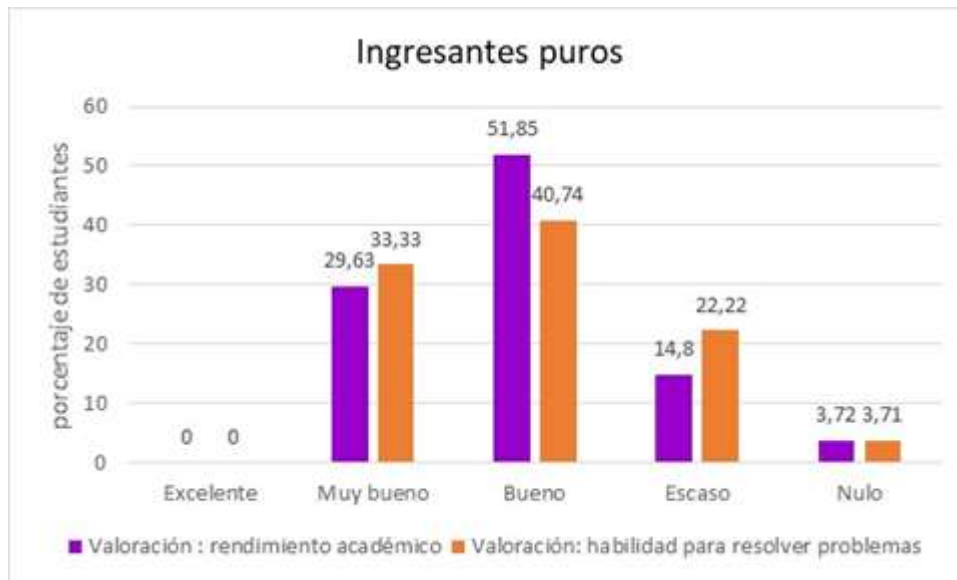


Figura 18. Valoración que hacen los ingresantes respecto a su rendimiento en el cursado y su habilidad para resolver problemas

Como muestra la Figura 18. El 81,48% de los ingresantes puros sostienen tener un muy, bueno/ bueno rendimiento, y el 74,07% entiende que su habilidad para resolver problemas también es muy buena/buena. Si el indicador del rendimiento académico es aprobar la materia, solo el 48% lo hizo, no coincidiendo con los porcentajes anteriores. Se comprobó lo expuesto en el marco teórico lo afirmado por Jiménez (2000), se pueden tener buenas intenciones y habilidades pero no siempre se reflejan en el rendimiento académico.

○ CON EL TOTAL DE ESTUDIANTES EN NAYG Y EN MATE II

Mediante un análisis cuantitativo respecto a las valoraciones de los estudiantes de ambas carreras respecto a en qué grado las siguientes variables: Conocimientos previos de los temas abordados en esta materia, Habilidad en la resolución de problemas, Hábitos de estudio/organización de tiempos y tareas, Conocimiento de mis compañeros y formación de grupos de estudio; facilitaron su comprensión y avance en la materia, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en las Figuras 19, 20, 21 y 22 :



Figura 19. Valoración de lo conocimientos previos



Figura 20. Valoración de los hábitos de estudio y organización de tiempos y tareas

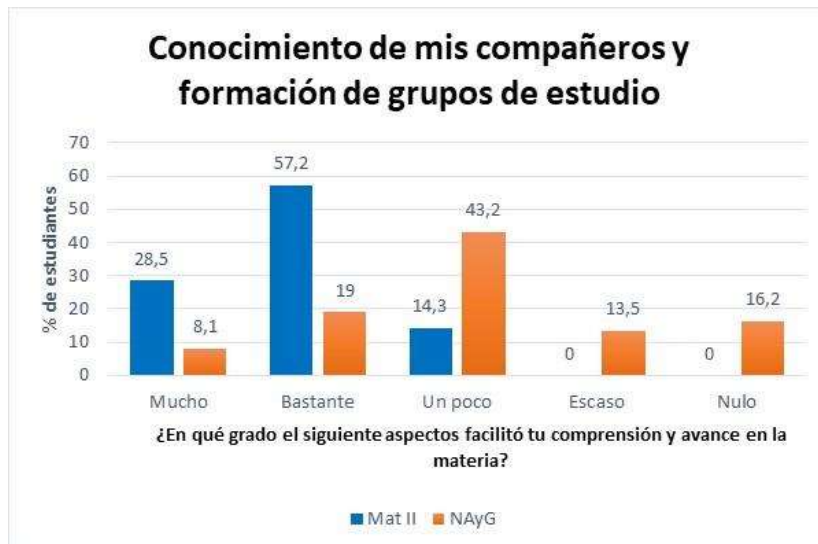


Figura 21. Valoración del conocimiento de los compañeros y la formación de grupos

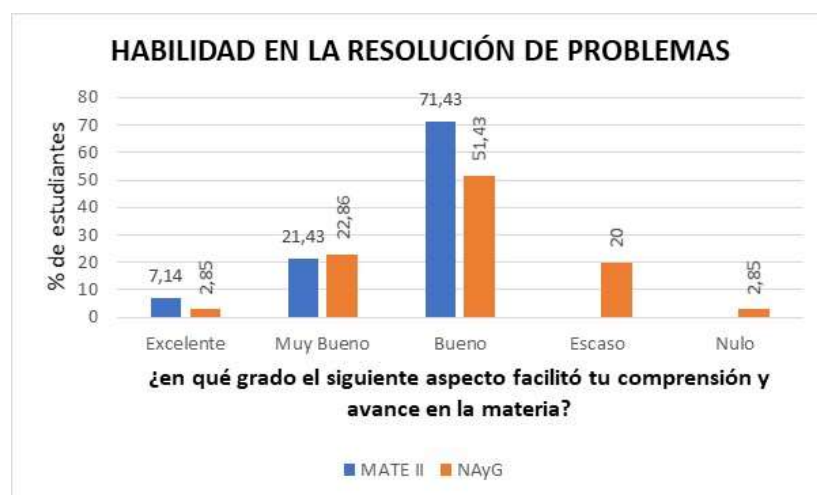


Figura 22. Valoración de la Habilidad para resolver problemas

El 85,75% de los estudiantes de MATE II, sostienen que los conocimientos previos, así como el conocer a sus compañeros y la formación de grupos de tarea fueron (mucho-bastante) importante para la comprensión de saberes y poder así avanzar con la materia. Al igual que los hábitos de estudio y organización de tiempos (79%). Mientras que en este rango de valoraciones solo el 28,57% consideró que la habilidad para resolver problemas colaboró en el avance de la materia, el 71,43% de los estudiantes se concentran en el puntaje bueno.

Dentro de los comentarios finales de estos estudiantes se encontró:

- *En general lo que me sirvió mucho es las clases grabadas y el grupo de estudio que se armó para poder despejar todo tipo de dudas. Las dificultades fueron*

*pocos ya que el mismo grupo me ayudó o iba directamente a la clase grabada para afianzar el concepto.*

Los estudiantes de primer año tuvieron distintas percepciones, el 62,16% de ellos consideraron a los hábitos de estudio y organización de tiempos como importantes para el avance y comprensión de la materia, solo el 43.24% valoró importante los conocimientos previos mientras que el 27.1% tuvo una buena percepción respecto al conocimiento de sus compañeros y socialización.

Aportes de un alumno encuestado respecto a los saberes previos:

- *mis saberes previos en el secundario fueron muy básicos así que me costó adaptarme a los temas dados*

#### 4.3.2 POR CATEGORÍAS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CADA MATERIA CON DISTINTAS VARIABLES

En MATE II no hubo estudiantes desaprobados por lo que el rendimiento académico quedó determinado por las subcategorías: Cursó Directo o Cursó con Recuperatorio, mientras que en NAYG, se pudo analizar también la categoría Desaprobó.

- CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS

En MATE II (Figura 23) el 45,45% de los estudiantes que cursaron con recuperatorios sostuvieron que los conocimientos previos a los temas abordados en la asignatura facilitaron un poco la comprensión y avance de la misma. Mientras que para otro 42.42% (mucho-bastante) sostienen que los conocimientos previos les facilitó el abordaje de nuevos temas. Las opiniones de los que cursaron directamente fue similar (33,33%) en las valoraciones mucho, bastante y un poco.

La diversidad de opiniones dentro de los estudiantes es amplia, pero se mantiene la relación entre rendimiento académico y la importancia en el manejo de los contenidos previos. Estos estudiantes formaron parte del 85,7% de la muestra de MATE II cuya opinión fue que los conocimientos previos le facilitaron la comprensión y el avance.



Figura 23. Influencia de los conocimientos previos en los estudiantes de MATE II

En NAYG (Figura 24), un 41.66% de los estudiantes que desaprobaron opinó que los conocimientos previos no facilitaron (o fue escaso), el abordaje de los nuevos temas (estos son aproximadamente el 19 % de la muestra de esta asignatura)

De los que aprobaron directamente un 50% sostuvo que le facilitaron un poco, mientras que un 32,5% opinaron que le facilitaron entre bastante y mucho el abordaje de nuevos conceptos. Entre los estudiantes que cursaron con recuperatorio se reparten de igual manera los porcentajes (40%) entre la opinión un poco y bastante.

Se concluye que los conocimientos previos fueron importantes en el rendimiento académico de los alumnos que cursaron NAYG. Estos estudiantes formaron parte del 81% de la muestra que opinó que los conocimientos previos le facilitaron la comprensión y el avance.



Figura 14. Influencia de los conocimientos previos en los estudiantes de NAYG



- CON LA HABILIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS

El 92,86% de los integrantes de MATE II, sostuvieron que la habilidad para resolver problemas les permitió un buen avance (bueno y muy bueno en sus valoraciones) y comprensión de la materia.

La diferencia entre el porcentaje de estudiantes que cursaron directamente y con recuperatorio, que consideran tener buena habilidad para resolver problemas, es baja (66,66% contra 72,7%), mientras que esta diferencia es superior entre los estudiantes cuya opinión es tener muy buena habilidad. (Figura 25)

Entre los estudiantes de NAYG, el 74,29% indicaron que sus habilidades para resolver problemas les permitió un buen (bueno y muy bueno) avance y comprensión de la materia. Este porcentaje lo integró el 75% de los que cursaron directamente, el 80% de los cursaron con recuperatorio y el 66,66% de los desaprobados.

Los resultados muestran que para MATE II el rendimiento académico tiene relación con la habilidad para resolver problemas. En los estudiantes de NAYG sorprendió el porcentaje de desaprobados que puntuaron tener buena habilidad, lo que indica, en este caso que no hay relación entre la consideración de los estudiantes respecto a su habilidad para resolver problemas y su rendimiento. (Figura 26)

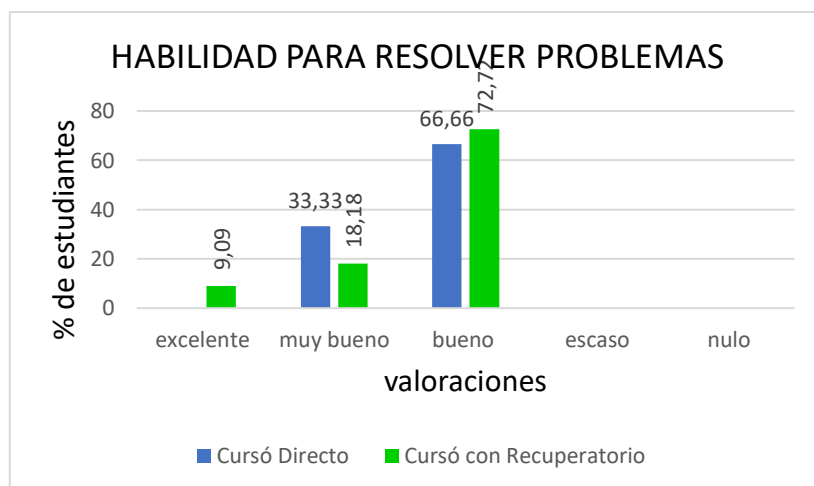


Figura 25. Habilidad para resolver problemas y rendimiento académico en MATE II

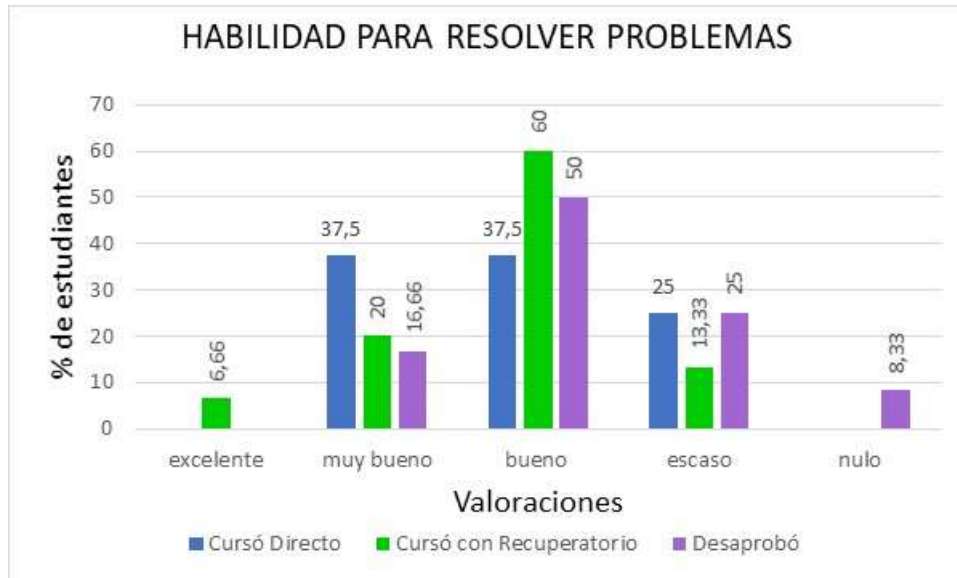


Figura 36. Habilidad para resolver problemas y rendimiento académico en NAYG

- CON LOS HÁBITOS Y ORGANIZACIÓN EN EL ESTUDIO

El 41,66% de los estudiantes de NAYG que desaprobaron, el 66,66 que fueron a recuperatorio y el 87,5% de los que cursaron directamente sostuvieron que los hábitos y organización de estudio les facilitaron entre mucho y bastante el avance en la materia. Estos estudiantes son parte del 62.16% de la muestra.

Esto indica que los hábitos y organización del estudio permitieron el avance y comprensión de la asignatura y marcó un buen rendimiento académico



Figura 47. Hábitos- Organización en el estudio y rendimiento académico en NAYG



Figura 58. Hábitos- Organización en el estudio y rendimiento académico en MATE II

Se puede observar en la Figura 28 que la variable estudiada no solo fue considerada por los estudiantes, sino que efectivamente influyó en su rendimiento académico.

#### 4.3.2 POR CATEGORÍAS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CADA MATERIA CON LAS TRES DIMENSIONES (DD-DC-DS)

Teniendo en cuenta las categorías Cursó (subcategorías: Cursó directo-Curso con recuperatorio) y Desaprobó del rendimiento académico, se determinó la valoración media en cada dimensión por materia.

	MATE II			NAyG		
	DD	DC	DS	DD	DC	DS
<b>Rendimiento Académico</b>						
<b>Cursó directo</b>	4.625	3.88	3.66	4.53	4.07	3.5
<b>Cursó con recuperatorio</b>	4.35	4.12	3.4	4.57	4.12	3.66
<b>Desaprobó</b>	-	-	-	3.81	3.51	3.50

Tabla 12. Medias de cada dimensión por rendimiento académico y materia

La presencia docente o DD fue muy bien valorada por los todos los estudiantes, principalmente por los que cursaron. Esto indicó que el rol del docente (como: la organización de los contenidos a trabajar, la organización y discurso de la clase, el estímulo a la participación, la retroalimentación, el hacer que la comunicación fluya hacia los objetivos cognitivos propuestos, entre otros) fue significativo en el rendimiento académico. Se puede observar en la Tabla 12 que la presencia cognitiva o DC tuvo mayores puntuaciones en aquellos estudiantes que cursaron con recuperatorio en ambas materias con la misma media. Esto indicó que la resignificación de saberes, el revisar aplicación de conceptos, realizar un intercambio de ideas, entre otras, influyó en el rendimiento académico. La presencia social o DS (expresión de emociones – cohesión grupal- mantener una comunicación abierta), fue la menos valorada en todas las categorías del rendimiento académico y por asignatura, por lo no fue determinante en el rendimiento académico.

Esto indica la presencia docente fue importante en el desarrollo de la presencia cognitiva y consecuentemente en el rendimiento académico.

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1 PRINCIPALES RESULTADOS

En este trabajo se indagó sobre la percepción de los estudiantes ingresantes y de segundo año de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas de la UNRN, respecto a las comunicaciones e interacciones desarrolladas en los entornos virtuales de aprendizaje generados, a las posibles barreras en estas comunicaciones y su incidencia en el rendimiento académico, en el marco del confinamiento social preventivo y obligatorio determinado por el Poder Ejecutivo de la República Argentina ante la pandemia COVID-19.

Primeramente, se hace una breve presentación de las aulas y recursos utilizados al inicio de esta investigación para luego, en función a lo observado y analizado, realizar aportes para mejorar las prácticas de la enseñanza: en esta precipitada situación, el aula virtual dispuesta en el campus Bimodal (plataforma Moodle) fue diseñada por la docente para este fin. En su contenido se utilizaron distintos recursos pedagógicos, además del material existente digitalizado, ya sea teórico o guías estudios, de ejercitación y trabajos prácticos; como las clases on line (sincrónicas) realizadas a través de Meet y Zoom; videos elaborados por el docente y otros seleccionados de YouTube, previa revisión por el equipo de cátedra. En ambas materias un recurso tecnológico didáctico usado fue Geogebra, en la comunicación se generaron foros tanto de presentación (sociales), como de consultas. Respecto a las evaluaciones (continuas y de acreditación) se utilizaron los recursos como Cuestionarios y Tareas.

Por lo expuesto en el marco teórico, en un entorno virtual, la comunicación y la interacción son procesos fundamentales; a partir de ellos se establecen relaciones que propician la construcción colectiva de conocimiento y el aprendizaje. El docente es uno de los primordiales actores en el proceso, los estudiantes han tenido una alta valoración de esta dimensión, destacándolo principalmente por su información, organización de pautas y fechas; animar al grupo y responder en tiempo a sus requerimientos, y como organizador de la dinámica grupal lo que generó un clima adecuado para el aprendizaje. Se comprobó que las tres dimensiones docente, social y cognitiva interaccionaron en distinto grado, pero significativamente en el proceso de la comunicación educativa, coincidiendo con las investigaciones realizadas por Santiuste (2012).

El espacio virtual a través del campus Bimodal, con la plataforma Moodle, estuvo disponible las 24 horas, pudiéndose accederse a él desde cualquier momento y desde cualquier lugar donde hubiera un equipo conectado a Internet. Sin embargo, para poder lograrlo, fue necesario no solo la disposición del estudiante para hacerlo (al tener que dejar de ser visitantes en la red), sino la posibilidad de acceder a los recursos necesarios, barrera en la comunicación que se detectó especialmente en los ingresantes.

En cuanto a las clases on line, sincrónicas y grabadas fueron muy importantes para los estudiantes dado el porcentaje que estuvo presente en muchas de ellas y los que las volvieron a ver. Fue fundamental la creación de una presencia a distancia para:

- a) mantener el interés de los estudiantes, por lo que a futuro es indispensable no solo desarrollar habilidades de comunicación, sino propiciar la participación de los estudiantes incentivando que realicen intervenciones. Además, para no aburrir se debería introducir materiales apropiados a la modalidad y variados como videos relevantes, el uso de Geogebra en actividades interactivas, actividades en pizarra interactiva, presentaciones de distintos tipos, entre otras.
- b) romper con el sentimiento de soledad que en principio creó el confinamiento y lo que derivó en estudiar desde los hogares a través de la pantalla.

Respecto a los contenidos y materiales, si bien los estudiantes tuvieron una buena validación ya que muchos utilizaron solo los materiales existentes en el aula virtual, y lo volvieron a ver en el caso de las grabaciones, pocos recurrieron a materiales extras. Estoy convencida que estos necesitan una adecuación al nuevo entorno, principalmente dirigido al autoaprendizaje, no basta con subir archivos elaborados/editados para la clase, generalmente en pdf, sino incluir por ejemplo cuestionarios del tema, enlaces de url para ampliar el tema o darle otra mirada, incluir actividades variadas tanto grupales como individuales, en pos de fomentar el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje.

En cuanto a la interacción docente – estudiante, se comprobó que fueron pocos los que lograron desprenderse de la guía del docente o compañero para resolver los problemas, aunque ellos sostenían (en un alto porcentaje) tener la habilidad para hacerlo. Se puede afirmar que la poca relación social (interacción estudiante – estudiante) dada a través de la virtualidad provocó que las interacciones no dieran lugar a la red de aprendizaje esperada.

Las barreras encontradas (tecnológicas y cognitivo-social) y la falta de actividades de integración fueron en gran medida responsables.

Otro ítem importante a tener en cuenta (al igual que en las clases presenciales) es el de realizar una buena planificación de la clase sincrónica y por sobre todo un buen control de tiempo, para que, a pesar de las distancias pueda crearse un ambiente propicio de enseñanza. Estas asignaturas, al igual que muchas otras y en todas las carreras, pretendieron replicar, por la inexperiencia, una clase presencial, a través de la pantalla, modelo que exigió al docente una mejor gestión del tiempo y a los estudiantes, más disciplina, organización y hábitos de estudio. Concuero totalmente con Maggio Mariana (2012) en que, si como docentes no nos adecuamos a las nuevas formas de aprender de los estudiantes y no generamos recursos ni metodologías apropiados al cambio, se produce un vacío cognitivo y pedagógico que termina impactando en el rendimiento académico y posiblemente en un abandono del estudio.

Si bien la educación virtual comparte la no presencialidad con la educación a distancia, la virtualidad radica en el uso de Internet como sistema de sustento y acceso a contenido y actividades educativas, por lo que es fundamental romper con las barreras en la comunicación, es esencial contar con un buen acceso a internet y disponer de una computadora o celular de uso personal a la hora de realizar un estudio de este tipo. (Ya sea provistos por la Universidad o el Estado).

En el análisis del rendimiento académico se mostró la diferencia entre los estudiantes de MATE II y NAYG en lo que respecta a sus valoraciones y a su realidad. Las variables descriptas: conocimientos previos, habilidad en la resolución de problemas, hábitos de estudio/organización de tiempos y tareas y conocimiento de los compañeros/grupos, fueron muy valoradas en los estudiantes del segundo año de la carrera y coinciden con su rendimiento académico, dado que todos los estudiantes analizados aprobaron la materia, indicador principal utilizado por muchos investigadores según destacan García de Fanelli, (2014) y Tejedor y García-Valcárcel (2007). Un porcentaje importante de estudiantes de primer año sostuvo que las variables analizadas no fueron muy influyentes en el avance y comprensión de la materia, sin embargo cuando se las analizaron teniendo en cuenta si los estudiantes habían aprobado o no la materia se determinó que fueron influyentes a la hora de un buen rendimiento. El grupo de NAYG tuvo una importante incidencia de las barreras más que nada tecnológicas, mala conexión a Internet o poca disposición de computadoras y/o celulares. Por revisión del aula virtual, muchos fueron visitantes tecnológicos, no participaron de los foros y solo utilizaban los materiales elementales. Para estos estudiantes la presencia docente como orientador y facilitador del aprendizaje influyó en su rendimiento académico.

## 5.2 REFLEXIONES FINALES

Debido a que los nuevos paradigmas educativos se centran en el estudiante, la interacción entre el profesor, estudiante y saberes del aprendizaje, supone una estructuración del contenido que no dependerá solamente de la selección que se lleve a cabo en el currículo, sino también de la presentación que el docente haga de estos, a partir una relevancia social y cultural, con una estructura y coherencia interna y un conjunto de actividades que provoque la reflexión. Considero que, al desarrollar el proceso de enseñanza en entornos virtuales, cada situación didáctica es una combinación especial de los elementos curriculares y cada situación requiere de una estrategia única en donde cada docente desplegará distintas metodologías y relaciones de comunicación de modo que se produzca un aprendizaje significativo.

Por esto, para innovar en el proceso de enseñanza, es importante como docente, aportar estrategias didácticas que promuevan construcciones nuevas y pensamiento creativo en los estudiantes, contando con el aporte de las diversas herramientas colaborativas disponibles en internet.

Respecto al rol actual de las Universidades, ante las distintas realidades sociales y económicas y el avasallante avance de las TICs, es necesario que impulsen la creación de entornos virtuales de aprendizaje. Este cierre de las aulas presenciales representó y representa una oportunidad para un cambio a otros modelos educativos. Una oportunidad que permita achicar tiempos, distancias y donde la construcción del conocimiento se logre de manera autónoma, flexible y con calidad. En el caso particular de la UNRN, la importante inversión en recursos humanos y económicos que ha realizado ante esta situación de pandemia, podría ser capitalizada y orientada a ampliar su oferta educativa convirtiendo algunos títulos presenciales en títulos con modalidad b-learning o completamente online. (principalmente pensando en los estudiantes que por distintos motivos tienen que trabajar, o que no pueden viajar a las sedes donde se encuentra la carrera que han decidido realizar para desarrollarse como profesionales)

Este trabajo pretendió dar una visión general de cómo transcurrió el proceso de enseñanza y de aprendizaje en un primer entorno virtual, (desarrollado durante el confinamiento, en una carrera que era totalmente presencial) y mediante el análisis fundamentalmente de la práctica docente en la comunicación educativa generada en entornos virtuales, quedan abiertas puertas que dan lugar a investigaciones específicas como la elaboración de material interactivo y didáctico para EVEA, el rol de docente– tutor , la evaluación en los



EVEA y la generación de estrategias didácticas para lograr comunicaciones educativas eficaces.

Sueño con un futuro educativo diferente donde las aulas puedan extenderse a cualquier lugar y tiempo. Y en donde los docentes ocupemos el rol de mediador en el proceso entre la información y el conocimiento, y el estudiante pueda realizar la autogestión de su aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirón, Mirian Elisabet, & Porro, Silvia. (2014). Las TIC en la enseñanza: un análisis de casos. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(2), 152-160.
- Anderson, T. (2003), "Modes of Interactions in Distance Education: Recent Developments and Researches Questions", en Moore, M. y Anderson, W. (eds.), *Handbook of Distance Education*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 129-144.
- Andino, M. D. L. C. R., & Sánchez, H. M. B. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 1(2), 7-14.
- Aretio, L. G. (2003). Comunidades de aprendizaje en entornos virtuales. La comunidad iberoamericana de la CUED. In *La tecnología educativa en la enseñanza superior: entornos virtuales de aprendizaje* (pp. 171-202). McGraw-Hill Interamericana de España.
- Ballesteros Velázquez, B., Gil-Jaurena, I., & Morentin Encina, J. (2019). Validación de la versión en castellano del cuestionario 'Community of Inquiry'. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 19(59). <https://doi.org/10.6018/red/59/04>
- Belloch, C. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. *Unidad de tecnología Educativa*
- Ben-Peretz, M., Kupferberg, I. (2007). Does teachers' negotiation of personal cases in an interactive cyberforum contribute to their professional learning? *Teachers and Teaching*, 13 (2), 125-143. <http://dx.doi.org/10.1080/13540600601152462>
- Berge, Zane L.; Mrozowski, Susan E.; Barreras a la enseñanza en línea en la educación primaria, secundaria y docente; *Canadian Journal of Educational Communication* 1999, vol. 27, N.º 2, 125 a 138; <https://doi.org/10.21432/T2P59B>
- de Pablo González, G. (2017). Factores que favorecen la presencia docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 29, 43–58. <https://doi.org/10.15366/tp2017.29.001>
- Deggs, D. (2011). Contextualizar las barreras percibidas de los estudiantes adultos en un programa acelerado de pregrado. *El Informe Cualitativo*, 16(6), 1540-1553. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2011.1316>

- Duncan, K., Kenworthy, A., y McNamara, R. (2012). e effect of synchronous and asynchronous participation on students' performance in online accounting courses. *Accounting Education: An International Journal*, 21, 431-449.
- Ezcurra, A.M. (2011); Abandono estudiantil en educación superior. Hipótesis y conceptos. En: Gluz, N. (Editora) *Admisión a la universidad y selectividad social: cuando la democratización es más que un problema de "ingresos"*- Editorial UNGS
- Falloon, G. (2011). Making the connection: Moore's theory of transactional distance and its relevance to the use of a virtual classroom in postgraduate online teacher education. *Journal of Research on Technology*, 43, 187-209.
- Fariña-Vargas, E., González-González, C., y Area-Moreira, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? *Revista de Educación a Distancia*, 35.
- Fernández Enguita, M. (2016). *La Educación en la encrucijada*. Fundación Santillana.
- Francescucci, A., y Rohani, L. (2018). Exclusively Synchronous Online (VIRI) Learning: e Impact on Student Performance and Engagement Outcomes. *Journal of Marketing Education*, 41(1), 60-69.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro
- García Ruiz, María Elena (2014). Reseña "Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red" de L. Castañeda Y J. Adell. *Educación XXI*, 17(2),388-389. ISSN: 1139-613X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70630580004>
- García Areito, L. (2012). El diálogo didáctico mediado en educación a distancia. *Contextos Universitarios Mediados*, N.º 12,34, ISSN: 2340-552X.
- García de Fanelli, A. (2014). Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina, *Revista Argentina de Educación Superior*, N.º. 8, 2014, págs. 9-38, ISSN-e 1852-8171.
- Garrison. R., Anderson, T. & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Gros, B. y Silva, J. (2006) El problema del análisis de las discusiones asíncronas en el aprendizaje colaborativo mediado. RED. *Revista de Educación a Distancia*, 16 Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/16/>

- Gunawardena, C. y Stock, M. (2004), "Distance Education", en Jonassen, D. H. (ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology, segunda edición, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 355-395.
- Gutiérrez-Santiuste, E. (2014). Interactividad y barreras en la comunicación en cursos b-learning y mooc. In Málaga: IIIWorkshop internacional sobre creación de MOOC con anotaciones multimedia.
- Hodges, Ch., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote. Teaching and Online Learning. Educause Review. <https://bit.ly/3dZlh6U>
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad. 24, pp. 21- 48.
- Kisilevsky, M. (2016); La trastienda de la evaluación educativa. Sentidos y prácticas. Estación Mandioca. Buenos Aires.
- Llorente, M. C., y Cabero, J. (2009). La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning). Mataró: Da Vinci.
- Maggio, M. (2012). Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Buenos Aires: Paidós.
- Marcelo, C. y Perera, V.H. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. Revista de Educación, 343, 381-429.
- Millán, M. (2020). Trabajo social y COVID-19. Un análisis de las consecuencias sociales y sus implicaciones para la intervención social con colectivos vulnerables. Congreso internacional virtual sobre COVID-19. Consecuencias psicológicas, sociales, políticas y económicas.
- Moallem, M. (2015). e impact of synchronous and asynchronous communication tools on learner selfregulation, social presence, immediacy, intimacy, and satisfaction in collaborative online learning. e Online Journal of Distance Education and e-learning, 3(3), 55-77
- Padilla Partida, Siria, & Ortiz Rubio, Laura J., & López de la Madrid, Cristina (2015). Comunidades de aprendizaje en línea. Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas. Apertura 2015, 7(1),1-18. ISSN: 1665-6180. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68838021008>

- Pérez, H. S., Fernández, S. R., y Braojos, C. G. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación* (34), 163–171
- Ragusa, A. T. (2017). Technologically mediated communication: student expectations and experiences in a FOMO society. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 39.
- Rogero García, Jesús (2020). La ficción de educar a distancia. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, vol. 13, N.º 2 (especial COVID-19). p. 174-182.
- Santiuste, E. (2012). Comunicación en entornos virtuales de formación: estudio de la interacción didáctica en diversas modalidades de enseñanza-aprendizaje en educación superior (Doctoral dissertation, Tesis Doctoral, Granada, Spain).
- Segura Acosta, S. E. (2006). Modelo comunicativo de la educación a distancia apoyada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente – CUAO, Cali - Colombia. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*.
- Suárez Guerrero, C. (2004). La zona de desarrollo próximo, categoría pedagógica para el análisis de la interacción en contextos de virtualidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (24), 5-10. ISSN: 1133-8482.
- Tejedor, F. J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 61(224), 5–32.  
<http://www.jstor.org/stable/23764435>
- Tejedor, F. J., y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de educación*, 342(1), 443-473.
- Villacres Arias, Gloria Estefany, Espinoza Freire, Eudaldo Enrique, & Rengifo Ávila, Génesis Karen. (2020). Employment of information and communication technologies as an innovative teaching and learning strategy. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 136-142. Epub 02 de octubre de 2020.
- White David S. and Alison Le Cornu. (2011), Visitors and Residents: A new typology for online engagement, *First Monday*, Volume 16, Number 9 - 5 September 2011  
<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/3171/3049>

# ANEXO

## A. Características de Visitantes y Residentes en la web

VISITANTES	RESIDENTES
Conciben a la web como una herramienta de jardín	Ven a la web como un espacio, un lugar en el que encontrarse con amigos y colegas
Definen objetos y tareas	Viven una parte de su vida online
Seleccionan la herramienta más apropiada para cada tarea	Sentido de pertenencia a una comunidad
Necesitan obtener un beneficio concreto de cada plataforma	Se sienten cómodos expresando su identidad en la red
Son relativamente anónimos	La web es un lugar para expresar opiniones, para formar y ampliar relaciones, mantener y desarrollar una identidad digital
Tienen mucha precaución con el robo de identidad y privacidad	Su personalidad se mantiene igual dentro y fuera de la red
Usarán la tecnología para mantener sus relaciones	No hay distinción clara entre los conceptos de persona y contenidos
La web les ofrece un conjunto de herramientas para ofrecer u obtener o manipular contenidos (incluida las conversaciones)	Pasan más de diez horas a la semana conectados a las redes sociales
Tienden a buscar fuentes autorizadas	Tienen perfiles en redes sociales
Piensen offline	La distinción entre lo online y offline es cada vez más borrosa
Son usuarios, no miembros de la red	
No ven el valor de estar online	

Tabla 1: Características de los Visitantes y Residentes en la web

## B. Modelos para el análisis de las Comunicaciones

AUTOR	FUNDAMENTOS	OBJETIVOS	ASPECTOS
Henri (1992)	Aprendizaje cognitivo. Centrado	Análisis de la interactividad	Dimensión social. Dimensión interactiva. Aplicación de

	en la figura del profesor		habilidades cognitivas. Habilidades metacognitivas.
Gunawardena y Cols (1997)	Perspectiva de la negociación de significados y construcción del conocimiento	Análisis de la calidad de las interacciones	Utilizan las fases de discusión. Fases: compartir / comparar información, descubrimiento y exploración de disonancias o inconsistencias, negociación del conocimiento / construcción, prueba y modificación de la síntesis propuesta, acuerdo entre aportaciones y aplicación de nuevos significados.
Bullen (1997)	Pensamiento crítico. Teoría de Dewey	Análisis del pensamiento crítico	A través de indicadores de pensamiento crítico o acrítico.
Mercer (2001)		Relación entre como usamos el lenguaje y los tipos de orientación cognitiva	A través de la categorización de conversaciones basándose en : conversación exploratoria, disputativa y acumulativa.
Bereiter y Scardamalia (2003)	Programa Knowledge Forum , entorno colaborativo. Andamiaje.	Análisis del discurso progresivo	Andamiajes relativos a la construcción de conceptos, opiniones y construcción del conocimiento.
Garrison (2005)	Importancia del contexto. Indagación para la reflexión y el discurso crítico.	Creación de comunidades de investigación	Elementos: presencia cognitiva, social y docente
Laferriere (2005)		Establecer correlaciones entre el uso de andamiajes y proceso de argumentación progresiva.	Importancia de la escritura

Tabla 2: Modelos para el análisis de las Comunicaciones

## C. CUESTIONARIO 1

Valora cada una de las dimensiones manifestando tu acuerdo/desacuerdo con cada afirmación usando la siguiente escala:

- 1 - Estoy totalmente en desacuerdo con el enunciado/nada/nunca;
- 2 - Estoy parcialmente en desacuerdo con el enunciado/algo/casi nunca (entre 1 y 4 veces);
- 3 - Estoy parcialmente de acuerdo con el enunciado/bastante/alguna vez (entre 5 y 10 veces);
- 4 - Estoy completamente de acuerdo con el enunciado/mucho/muchas veces (más de 10 veces);
- 5 - Estoy totalmente de acuerdo.

- DIMENSIÓN DOCENTE

D1. El profesor ha comunicado con claridad los contenidos de la asignatura.

D2. El profesor ha facilitado instrucciones claras acerca de cómo realizar las actividades de aprendizaje.

D3. El profesor ha informado claramente de los plazos de realización y las fechas de entrega de las actividades.

D4. El profesor ha orientado la actividad del grupo facilitando la comprensión de los temas de forma tal que me ayudó a aclarar mis ideas.

D5. El profesor ha mantenido a los/las estudiantes centrados en las tareas de forma tal que facilitó el aprendizaje.

D6. Las aportaciones del profesor han promovido el sentido de pertenencia al grupo.

D7. El profesor ha respondido con comentarios que me ayudaron a entender mis puntos fuertes y débiles en relación con los objetivos de la asignatura.



D8. El profesor ha ofrecido respuestas adecuadas (feedback) en los momentos oportunos.

- DIMENSIÓN SOCIAL

S1. Conocer a otros/as compañeros/as hizo que me sintiera parte del grupo.

S2. He podido conocer un poco más a fondo a algunos/as de los/las compañeros/as del curso.

S3. La comunicación digital (online) es un medio excelente para la interacción social.

S4. Me he sentido cómodo/a conversando a través de la plataforma digital.

S5. Me he sentido cómodo/a participando en los debates de la asignatura.

S6. Me he sentido cómodo/a interactuando con los/las compañeros/as de la asignatura.

S7. Me he sentido cómodo/a manifestando mi desacuerdo con otros/as compañeros/as en un clima de confianza.

S8. He sentido que mi punto de vista era reconocido por otros/as compañeros/as.

- DIMENSIÓN COGNITIVA

C1. Las actividades del curso han despertado mi curiosidad.

C2. Me he sentido motivado/a para explorar cuestiones relacionadas con los contenidos.

C3. He utilizado diversas fuentes de información para explorar las cuestiones que se plantean en la asignatura.

C4. La búsqueda de información relevante y las ideas compartidas durante el curso me han ayudado a responder cuestiones relacionadas con los contenidos.

C5. Los debates en la plataforma me han ayudado a valorar perspectivas diversas.

C6. La integración de nueva información me ha ayudado a responder a las actividades de la asignatura.

C7. Las actividades de aprendizaje me han ayudado a construir explicaciones y soluciones.

C8. La reflexión sobre los contenidos y los debates me han ayudado a comprender los conceptos fundamentales de la asignatura.

C9. Soy capaz de describir formas de contrastar y aplicar los conocimientos generados en la asignatura.

C10. He encontrado soluciones a problemas propios de la asignatura que pueden aplicarse en la práctica.

C11. Soy capaz de aplicar el conocimiento generado en la asignatura en mi trabajo o en otras actividades ajenas a la asignatura.

## D. CUESTIONARIO 2

1. ¿Cuentas con una computadora/ notebook en tu casa?

- No tengo computadora
- Sí tengo, es de uso compartido
- Sí tengo, es de uso personal
- Otro:

2. ¿Tienes un celular?

- No tengo celular
- Sí tengo, es de uso compartido
- Sí tengo, es de uso personal
- Otro

3. ¿Con qué frecuencia tienen disponibilidad o acceso a Internet?

- Nunca
- Pocas veces
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

4. ¿Qué dispositivo utilizaste con más frecuencia para acceder al aula en el Campus Bimodal?

- Computadora
- Celular
- Ambos
- No pude acceder porque no tengo computadora ni celular

5. ¿Estuviste presente en las clases sincrónicas (on line)?

- Sí en todas
- En casi todas
- En algunas
- En muy pocas
- En ninguna

6. ¿Viste las grabaciones de las clases?

- Sí, para repasar el tema
- Sí, porque no estuve presente
- No, con la clase on line me fue suficiente
- No, pero utilicé otros recursos que estaban disponibles en el aula
- No, pero utilicé otros recursos que no estaban en el aula
- Otro:

7. ¿Cómo valorarías/calificarías tu habilidad/aptitud en cada una de los siguientes aspectos? [Grado de comprensión de los conceptos matemáticos trabajados en la materia]

- Nulo
- Escaso
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

8. ¿Cómo valorarías/calificarías tu habilidad/aptitud en cada una de los siguientes aspectos? [Rendimiento en esta materia en general]

- Nulo
- Escaso

- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

9. ¿Cómo valorarías/calificarías tu habilidad/aptitud en cada una de los siguientes aspectos? [Capacidad de resolver problemas de la materia]

- Nulo
- Escaso
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

10. ¿En qué grado los siguientes aspectos facilitaron tu comprensión y avance en la materia? [Uso del recurso Geogebra para comprensión y resolución de problemas planteados]

- Nulo
- Escaso
- Un Poco
- Bastante
- Mucho

11. ¿En qué grado los siguientes aspectos facilitaron tu comprensión y avance en la materia? [Conocimientos previos de los temas abordados en esta materia]

- Nulo
- Escaso
- Un Poco
- Bastante
- Mucho

12. ¿En qué grado los siguientes aspectos facilitaron tu comprensión y avance en la materia? [Hábitos de estudio/organización de tiempos y tareas]

- Nulo
- Escaso
- Un Poco
- Bastante

- Mucho

13. ¿En qué grado los siguientes aspectos facilitaron tu comprensión y avance en la materia? [Conocimiento de mis compañeros y formación de grupos de estudio]

- Nulo
- Escaso
- Un Poco
- Bastante
- Mucho

14. ¿Cómo calificarías la utilidad de los siguientes aspectos para tu aprendizaje en la materia? [La organización del aula para presentar los temas te resultó:]

- Muy útil
- Útil
- Poco útil
- Sin utilidad

15. ¿Cómo calificarías la utilidad de los siguientes aspectos para tu aprendizaje en la materia? [La comunicación de la información enviada en foro y chat te resultó útil para el seguimiento de la materia:]

- Muy útil
- Útil
- Poco útil
- Sin utilidad

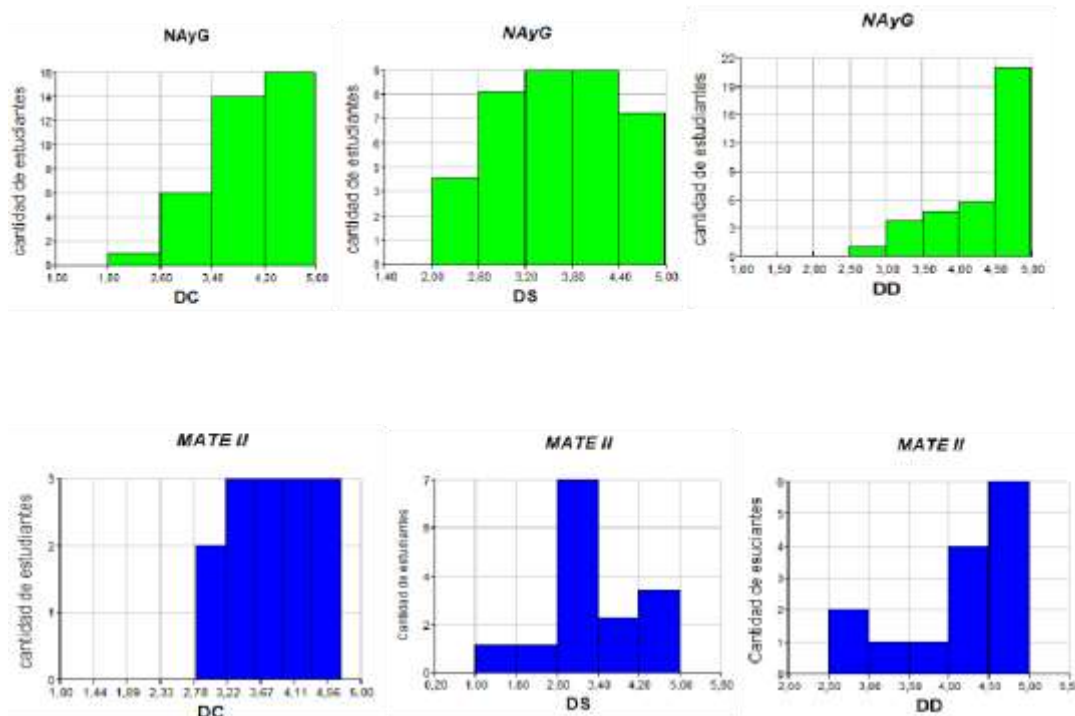
16. ¿Cómo calificarías la utilidad de los siguientes aspectos para tu aprendizaje en la materia? [La presentación de las actividades (tareas- cuestionarios) te resultó:]

- Muy útil
- Útil
- Poco útil
- Sin utilidad

17. ¿Consideras que hubo espacios/oportunidades para manifestar tus dudas, consultas, inquietudes?

*(Personal, no hay categorización)*

## E. HISTOGRAMAS DE LAS VALORACIONES DE LAS TRES DIMENSIONES



## F. ANÁLISIS DE LA VARIANZA EN SUBCATEGORÍAS DE LAS DIMENSIONES DOCENTE, SOCIAL Y COGNITIVA.

d1

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,38924

Error: 0,3811 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.	
Matemática II	4,57	14	0,16	A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,51	37	0,10	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

d2

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,44499

Error: 0,4980 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.	
Nociones de Álgebra y Geom..	4,54	37	0,12	A
Matemática II	4,36	14	0,19	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

d3

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,57932**

Error: 0,8441 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,93	14	0,25 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,35	37	0,15 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**d4**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,54752**

Error: 0,7540 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,36	14	0,23 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,30	37	0,14 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**d5**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,55338**

Error: 0,7702 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	4,24	37	0,14 A
Matemática II	4,07	14	0,23 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**d6**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,56734**

Error: 0,8096 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,29	14	0,24 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,24	37	0,15 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**d7**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,59157**

Error: 0,8802 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,29	14	0,25 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,22	37	0,15 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**d8**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,60061**

Error: 0,9073 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,43	14	0,25 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,16	37	0,16 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s1**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,68025**

Error: 1,1638 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,00	14	0,29 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,84	37	0,18 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s2**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,73229**

Error: 1,3487 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	3,30	37	0,19 A
Matemática II	3,21	14	0,31 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s3**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,78330**

Error: 1,5431 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	2,92	37	0,20 A
Matemática II	2,71	14	0,33 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s4**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,78553**

Error: 1,5520 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	3,46	37	0,20 A
Matemática II	3,29	14	0,33 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s5**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,73582**

Error: 1,3618 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	3,73	37	0,19 A
Matemática II	3,43	14	0,31 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s6**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,69645**

Error: 1,2199 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	3,71	14	0,30 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,59	37	0,18 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s7**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,68173**

Error: 1,1689 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	3,79	14	0,29 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,59	37	0,18 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**s8**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,65275**

Error: 1,0716 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	3,57	14	0,28 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,57	37	0,17 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c1**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,52220**

Error: 0,6858 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,14	14	0,22 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,05	37	0,14 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



**c2**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,62012**

Error: 0,9672 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	3,95	37	0,16 A
Matemática II	3,50	14	0,26 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c3**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,55405**

Error: 0,7720 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,29	14	0,23 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,97	37	0,14 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c4**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,55444**

Error: 0,7731 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,29	14	0,23 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,16	37	0,14 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c5**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,62233**

Error: 0,9741 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,00	14	0,26 A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,70	37	0,16 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c6**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,48913**

Error: 0,6017 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,36	14	0,21 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,22	37	0,13 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c7**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,57759**

Error: 0,8391 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Matemática II	4,21	14	0,24 A
Nociones de Álgebra y Geom..	4,08	37	0,15 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c8**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,56747**

Error: 0,8099 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
Nociones de Álgebra y Geom..	4,08	37	0,15 A
Matemática II	3,93	14	0,24 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**c9**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,61443**

Error: 0,9495 gl: 49

MATERIA	Medias	n	E.E.
---------	--------	---	------

Matemática II	3,86	14	0,26	A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,76	37	0,16	A

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )*

**c10**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,60034**

*Error: 0,9065 gl: 49*

MATERIA	Medias	n	E.E.	
Matemática II	4,14	14	0,25	A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,62	37	0,16	A

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )*

**c11**

**Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,66035**

*Error: 1,0967 gl: 49*

MATERIA	Medias	n	E.E.	
Matemática II	4,07	14	0,28	A
Nociones de Álgebra y Geom..	3,76	37	0,17	A

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )*

## G. CORRELACIONES ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LAS TRES DIMENSIONES PARA AMBAS MATERIAS

- En MATE II

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	C1	14	0.12	0.69
	C2		-0.10	0,74
	C3		0.46	0,10
	C4		0.21	0.46
	C5		0.00	1.00
	C6		0.02	0.94
	C7		0.20	0.49
	C8		0.44	0.11
	C9		0.33	0.25
	C10		0.09	0.76
	C11		-0.15	0.6

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	S1	14	-0.16	0.58
	S2		-0.36	0.21
	S3		-0.31	0,27
	S4		0.28	0.33
	S5		0.18	0.54
	S6		0.02	0.94
	S7		-0.09	0.75
	S8		-0.41	0.15

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	D1	14	-0.45	0.10
	D2		0.02	0.95
	D3		-0.14	0,62
	D4		-0.26	0.36
	D5		0.05	0.87
	D6		-0.23	0.44
	D7		-0.28	0.32
	D8		0.44	0.61

- En NAYG

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	C1	37	0.11	0.52
	C2		0.29	0,08
	C3		0.07	0,69
	C4		0.21	0.21
	C5		0.15	0.40
	C6		0.20	0.23
	C7		0.13	0.45
	C8		0.14	0.42
	C9		0.06	0.75
	C10		0.09	0.61
	C11		0.17	0.32

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	S1	37	0.03	0.87
	S2		-0.03	0.88
	S3		0.00	1.00
	S4		-0.02	0.88
	S5		0.03	0.87
	S6		-0.17	0.30
	S7		0.06	0.71
	S8		-0.03	0.86

Var (1)	Var (2)	n	Pearson	p-valor
Rendimiento académico	D1	37	0.27	0.11
	D2		0.45	0.01
	D3		0.16	0,34
	D4		0.32	0.06
	D5		0.19	0.27
	D6		0.12	0.50
	D7		0.14	0.43
	D8		0.20	0.24

## H. OPINIONES DE ALGUNOS ESTUDIANTES

(extraídos de sus comentarios sin realizar correcciones de escritura)

*La pandemia nos mostró un panorama universitario muy diverso. Más allá de lo netamente académico, se logró un enlace entre estudiantes y docentes que implicó un sostén mutuo, el cual se logró en equipo.*

*Por mi parte, tuve altibajos durante el transcurso de la misma, pero pude cursarla y aprobarla.*

*Por otro lado, considero que la bibliografía teórica otorgada para los diversos temas fue muy precisa y sobre todo clara (fue un punto extremadamente positivo, ya que es difícil encontrar información bibliográfica que cumpla esos requisitos).*

*Algo que valoro mucho del dictado de esta materia es que a pesar de la modalidad virtual las clases fueron sumamente parecidas a las clases presenciales, y a su vez la profe habilito varios canales de comunicación para poder despejar las dudas.*

Aquí también los comentarios de los ingresantes:

*... fue muy emocionante y agradezco que graben las clases ya que se puede repasar una y otra vez.*

*El uso de meet consume muchos datos en el celular. Lo que en cierto punto casi imposibilita mi presencia en clases.*

*Me resulto al principio bastante complicado pero al volver a ver las clases o videos en youtube me que ayudo bastante a poder realizar los trabajos practicos.*

*A pesar de tener que recurrar álgebra me gusto mucho la materia y como enseño la profesora, y juan con las clases de consulta*

*Que sea virtual fue bueno porque cursé y estoy cursando materias, que de manera presencial no hubiera podido hacerlo, (hasta que llego a Regina se hacen las 15hs.), y además, de rendir, tendría que haberlo hecho libre. Igual no todo son rosas, porque cursar de mañana se me complica y mucho, pero le sigo porfiando! Dependo como muchos del transporte público, y por lo tanto, el cursar virtual me llevó a estar en mi casa (cumpliendo el aislamiento), y ahorrar mucho tiempo de viaje, que dedico a leer y preparar trabajos prácticos. Como vivo sola, no tengo problemas de acceso a la computadora y los materiales en el moodle.*

*El año pasado egresé de un colegio nocturno donde la asignatura matemáticas era muy básica, al empezar el año tuve muchas dudas sobre si iba a poder o no con esta materia o Rrp, pero siempre me gustaron las matemáticas, y con la ayuda de la profesora y Juan pude aprender muchísimas cosas y dejar la "duda" de lado, agradezco el esfuerzo y tiempo de ambos.*

*Se me dificultó porque en mí casa no tengo internet y como al principio entendía muy poco de la plataforma, no sabía en donde tenía que conectarme, debido a ello perdí varias clases y después no supe organizarme bien. Las veces que me conectaba en computadora era cuando iba a casa de mi hermana en Chichinales, pero no podía ir todas las semanas. La mayoría de la cursada lo realice con mí celular.*

*Prefiero las clases presenciales. Me resulta mas fácil la comprensión de los temas. Las clases en forma virtual, en todas las materias que curse, no me favorecen y me resulta bastante engorroso*

*Al principio me costo como a todos acostumbrarme a esta modalidad, pero después de un par de clases le tome el ritmo y me encanto. Gracias profe por su predisposición de siempre.*

---