

Ciencias Básicas: Informe del Relevamiento de Estrategias Pedagógicas virtuales ante suspensión de actividades presenciales debido a Pandemia COVID-19

Fecha del relevamiento: 24 al 26 de marzo de 2020.

Objetivo

Conocer el estado de situación respecto de las estrategias adoptadas por los docentes responsables de las actividades académicas del Departamento de Ciencias Básicas que forman parte de la oferta académica durante el 1° Cuatrimestre de 2020.

Metodología

Se diseñó un Formulario Web para relevar con los docentes responsables de las actividades académicas, a través de las Jefaturas de División, cuales fueron las estrategias pedagógicas adoptadas ante la suspensión de las cursadas presenciales producto de la situación generada por la Pandemia COVID-19.

Mediante el Formulario se relevaron los siguientes aspectos:

1. Datos del docente responsable y la actividad académica,
2. ¿Actualmente está realizando clases de forma virtual? (SI/NO),
3. ¿Tiene previsto dictar clases de forma virtual? (En caso de NO en la anterior),
4. ¿Cuáles serían las estrategias pedagógicas planificadas? (En caso de SI en la anterior),
5. ¿Por qué no considera utilizar ningún formato de enseñanza virtual? (En caso de NO en la anterior),
6. En caso de SI en la pregunta 2.:
 - a. ¿Cuáles son, a grandes rasgos, las estrategias pedagógicas virtuales adoptadas?
 - b. ¿Qué Plataformas y Herramientas utiliza? (Se listan opciones),
 - c. ¿Qué grado de participación tienen los estudiantes?
 - d. Espacio para comentarios adicionales (No obligatoria).

El relevamiento fue realizado entre los días 24 y 26 de marzo del año 2020. Contestaron el mismo los 77 docentes responsables de los 102 servicios académicos -los cuales representan 315 comisiones de cursada- que se brindan durante el 1° Cuatrimestre 2020, obteniendo un 100% de tasa de respuesta.

ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS

A continuación, se realiza un análisis de las actividades académicas que se dictan durante el presente cuatrimestre por División y cuantificando la cantidad promedio de comisiones y estudiantes diferenciando las actividades académicas para ingresantes del resto de las asignaturas:

DIVISIÓN	Inscripciones	Actividades académicas para Ingresantes		Actividades académicas para NO Ingresantes	
		Promedio Comisiones	Promedio Inscriptos	Promedio Comisiones	Promedio Inscriptos
Matemática	8004	6,88	735,88	3,13	264,63
Biología	3744	6,43	421,43	1,74	34,52
Química	1871	5,20	318,40	1,91	25,36
Computación	1542	5,00	381,00	1,72	46,44
Estadística	857	-	-	3,17	142,83
Física	255	1,00	28,00	2,33	37,83
-	2	-	-	1,00	2,00
DEPARTAMENTO	16275	6,00	492,64	2,04	67,96

Tabla 1. Promedio de estudiantes y comisiones por División

Como se observa en la Tabla 1. Promedio de estudiantes y comisiones por División, para el 1er Cuatrimestre 2020 se registran más de 16000 inscripciones para las actividades académicas del Departamento, distribuidas en 315 comisiones de 102 actividades académicas. Asimismo, se puede observar gráficamente que, en promedio, cada actividad académica cuenta con 6 comisiones para aquellos servicios destinados a ingresantes mientras que el promedio es de 2 para el resto de las asignaturas.

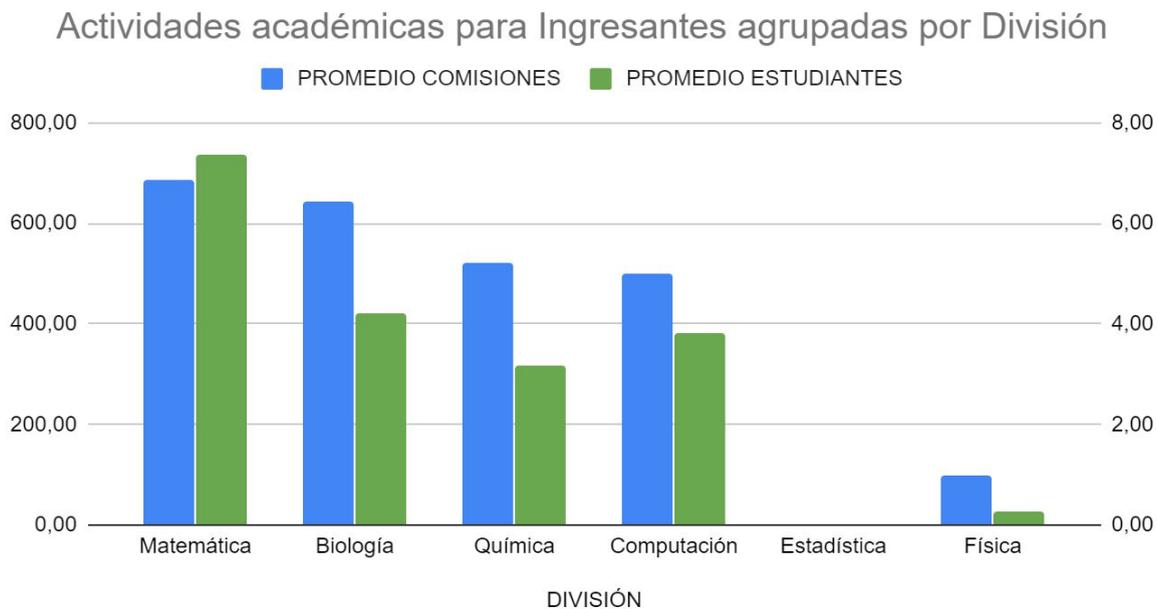


Gráfico 1. Promedio de estudiantes y comisiones por División -Ingresantes-

Como puede observarse en el gráfico precedente, las Divisiones con mayor cantidad de comisiones y estudiantes, en promedio, para ingresantes son las de Matemática, debido a la alta cantidad de actividades académicas brindadas para múltiples Carreras y Biología fundamentalmente motivado por las asignaturas correspondientes al Profesorado Universitario en Educación Física.

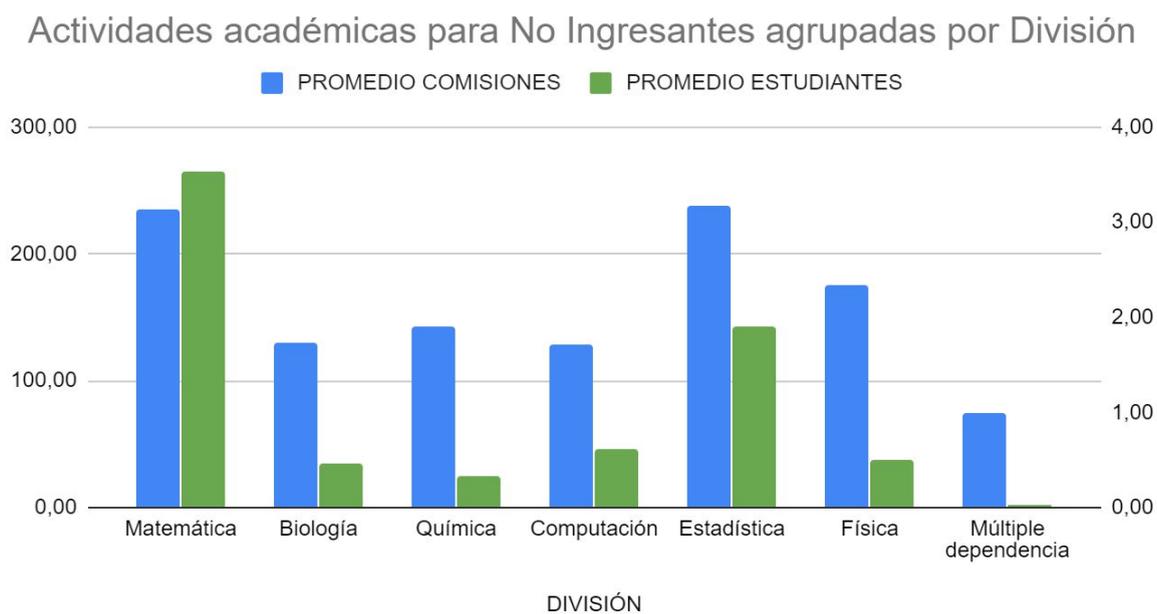


Gráfico 2. Promedio de estudiantes y comisiones por División -No Ingresantes-

Respecto a las actividades académicas que no corresponden a servicios del primer año de los Planes de Estudio, se observa una alta presencia de la División Estadística, también relacionado a los servicios brindados a múltiples Carreras, la cual no cuenta con servicios para ingresantes. Existe un servicio de múltiple dependencia, y corresponde al Taller Introductorio a la Gestión Universitaria, cuyo servicio es brindado por todos los Departamentos en conjunto.

ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS DE LOS DOCENTES

¿Actualmente está realizando clases de forma virtual?

Ante esta pregunta, para el 99,01% de los servicios académicos, 101 sobre los 102 totales contestaron afirmativamente mientras que el servicio académico restante si bien a la fecha del relevamiento no había comenzado con la actividad académica, tenía previsto ofrecer clases virtuales durante el cuatrimestre en curso.

¿Cuáles son, a grandes rasgos, las estrategias pedagógicas virtuales adoptadas?

Esta pregunta fue respondida para los 101 servicios académicos que contestaron afirmativamente la pregunta anterior y se pueden observar comentarios de diversa índole, dado que algunas de las respuestas fueron muy detalladas y como fue una pregunta abierta es necesario hacer un análisis más cualitativo que cuantitativo.

Para lo cual utilizamos una herramienta que permite ver la frecuencia de las palabras, sin tener en cuenta el contexto en el cual están utilizadas, la misma se llama “nube de palabras”. Luego de una primer versión es necesario unificar palabras que significan lo mismo o están escritas con leves diferencias de modo de tener una unificación adecuada.

A continuación se muestra la nube, donde las palabras de tamaño más grande significan que son las mencionadas y las más pequeñas las menos mencionadas.

¿Qué plataformas y herramientas se utilizan?

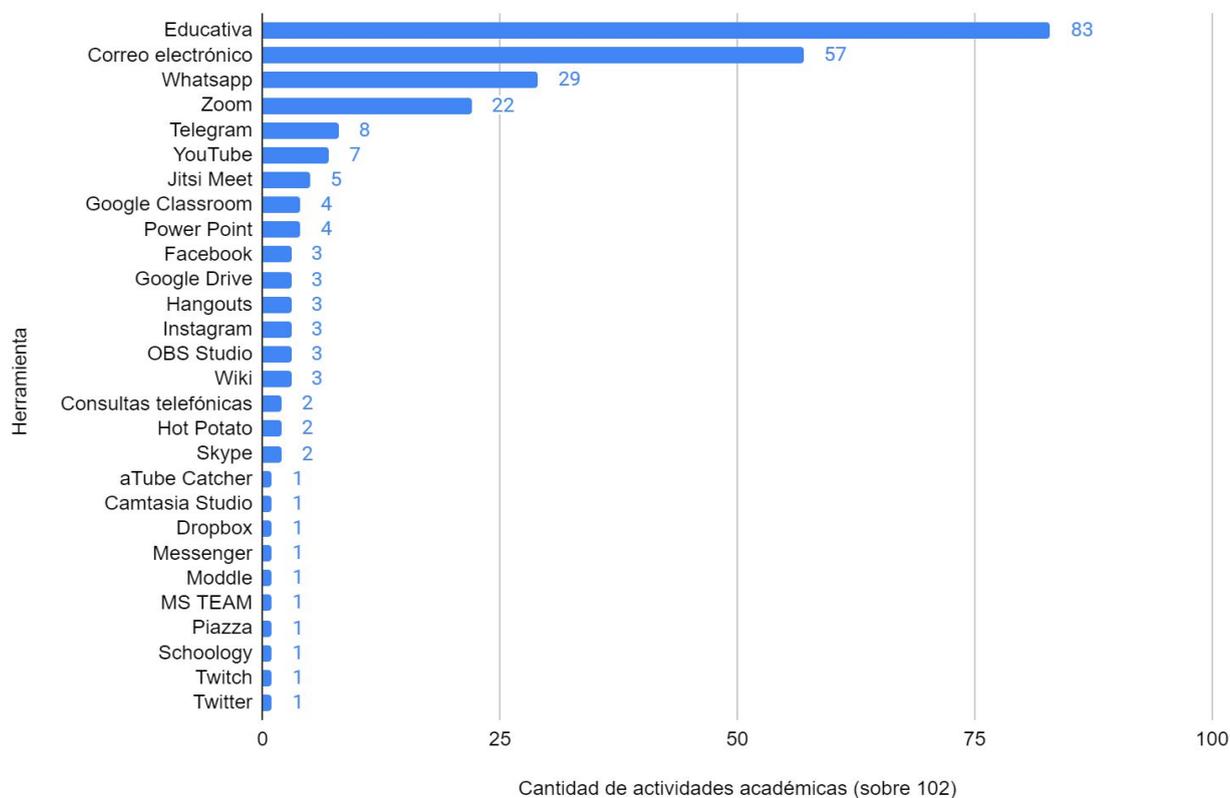


Gráfico 4. Gráfico de Barras apiladas con las diferentes herramientas de enseñanza utilizadas y su frecuencia

Sin embargo, puede observarse que 83 de las 101 actividades académicas que respondieron esta pregunta optaron por la utilización de Educativa, la Plataforma Educativa Oficial de la Universidad Nacional de Luján para el desarrollo de las cursadas.

Otras de las herramientas muy elegidas por los docentes corresponden a herramientas de mensajería (correo electrónico, WhatsApp y Telegram) así como herramientas de Videoconferencia (Zoom y Jitsi, por ejemplo).

Es importante hacer notar aquí que cada docente podía elegir múltiples herramientas y debido a eso la totalización excede la suma de 101.

Acto seguido, se propone una categorización de las herramientas elegidas por los docentes a efectos de agruparlas para un análisis integral. A continuación puede observarse, entre otras cosas, que 11 de los 101 servicios optaron por no utilizar ninguna de las opciones de

Plataforma Educativa (Educativa, Google Classroom, Moddle, Piazza o Schoology) mientras que 95 utilizan algún servicio de mensajería.

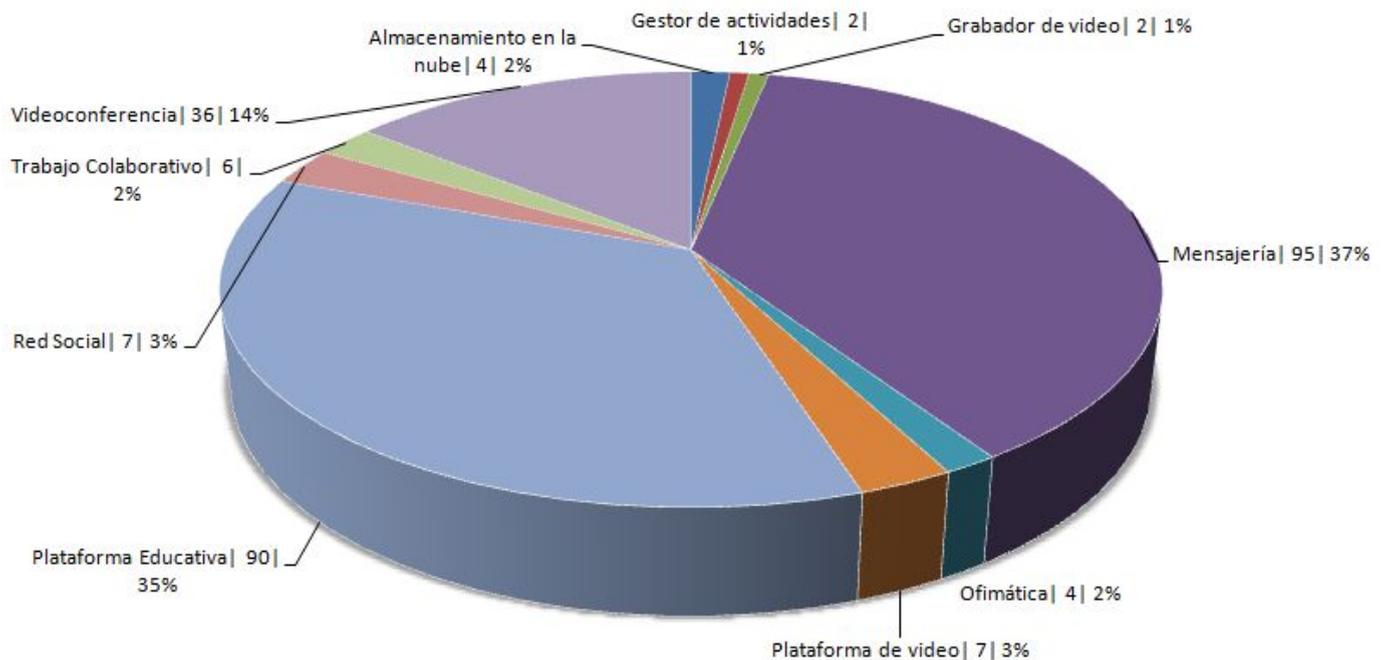


Gráfico 5. Gráfico de torta con las herramientas utilizadas por tipo

¿Qué grado de participación tienen los estudiantes?

En esta pregunta se optó por categorizar la participación en cuatro categorías (alta, media, baja, sin participación) y segmentar las comisiones en rangos de a 10% de los inscriptos para la selección de la participación a efectos de permitir a los docentes que puedan identificar diferentes grados de participación en distintos grupos.

En este sentido, en el *heatmap* o mapa de calor presentado a continuación pueden sacarse algunas conclusiones de acuerdo a esta segmentación:

- Existe un gran número de servicios (85) que determinó que hay proporciones muy bajas o nulas de estudiantes sin participación (49) o baja participación (36).
- Existe una gran fragmentación en los diferentes niveles de participación, lo cual puede observarse debido a la paridad numérica para las proporciones bajas de estudiantes (entre 0 y 30%).
- Sin embargo, hay una leve inclinación hacia la alta participación para proporciones elevadas (entre 61 y 100% son 27). Esto quiere decir que si bien, como se dijo antes,

hay una gran fragmentación en los niveles de participación de los grupos, existe una cantidad considerable de servicios para los cuales hay un elevado número de estudiantes que participan mucho y sin embargo no existen prácticamente servicios en lo que una alta proporción de estudiantes participe poco o no participe.

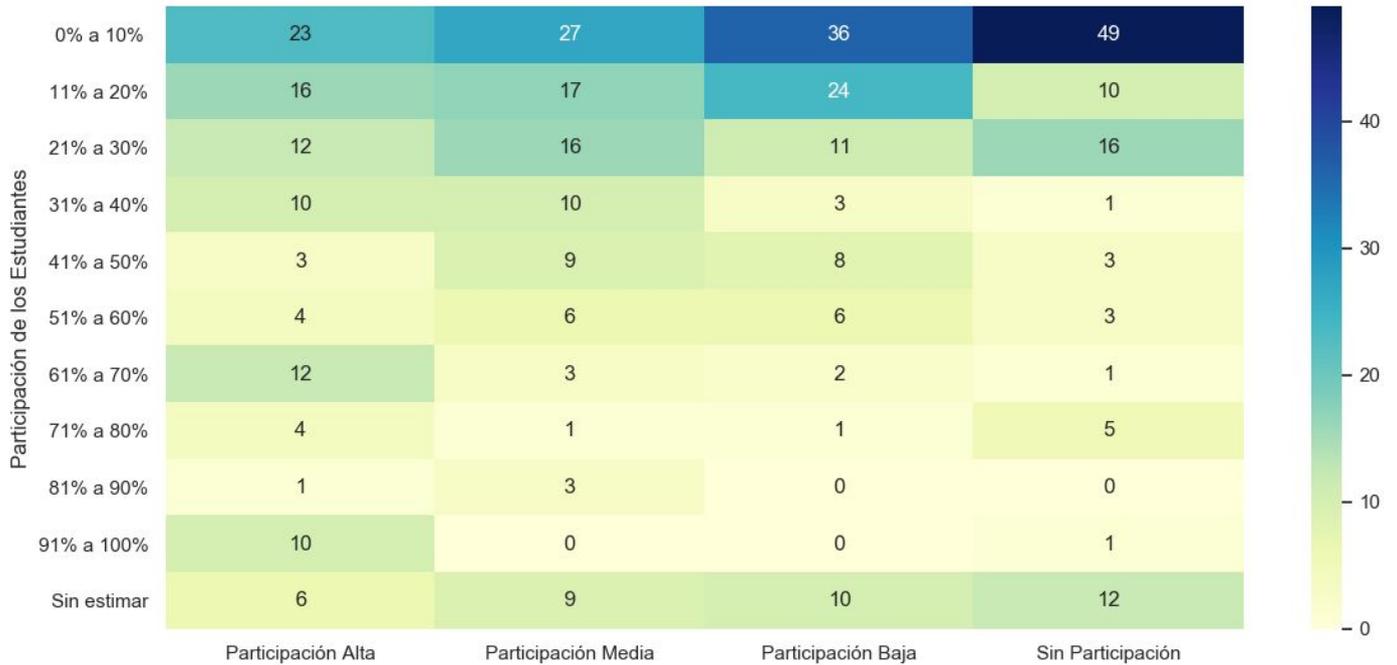


Gráfico 5. Mapa de Calor con la percepción docente respecto de la participación estudiantil

A su vez, y a efectos de tener un indicador unívoco por servicio respecto de la participación estudiantil, se definió un índice de participación¹ que pondere los niveles de participación y las proporciones de estudiantes.

La media observada para el índice de participación, cuyo rango de valores resulta entre 0 y 1, es de 0.618.

¹ El **índice de participación** consiste en una función polinómica:

$$IP = 1 \cdot \%AP + 0.66 \cdot \%MP + 0.33 \cdot \%BP + 0 \cdot \%SP$$

donde AP es alta participación,
 MP es participación media,
 BP es baja participación y
 SP corresponde a sin participación.

A su vez, se presenta un histograma donde se pueden visualizar los valores calculados para el índice de participación y su frecuencia observada:

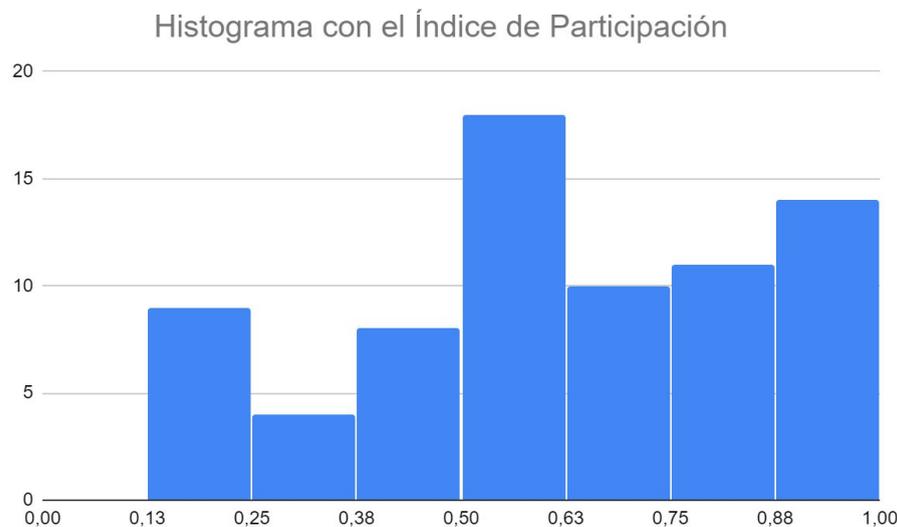


Gráfico 6. Histograma con Índice de Participación calculado

En el gráfico precedente puede observarse que la mayoría de los valores de IP se encuentran por encima de 0.5 aunque es posible observar un grupo de actividades académicas para las cuales la percepción docente de la participación de los estudiantes es muy baja.

Análisis mediante reglas de asociación

Las reglas de asociación consisten en un algoritmo de minería de datos que se utiliza para descubrir hechos que co-ocurren en un determinado conjunto de datos, lo cual permite descubrir relaciones entre múltiples variables. Se aplicó el análisis mediante reglas de asociación² a las variables participación con sus diferentes escalas, herramientas y tipos de herramientas a efectos de tratar de inferir relaciones entre las herramientas utilizadas y la participación de los estudiantes.

A continuación se presentan una serie de elementos de análisis encontrados a partir del análisis mediante reglas de asociación:

- Mayoritariamente (26 sobre 29) aquellos servicios que utilizan Whatsapp también utilizan Correo electrónico.

² El algoritmo utilizado fue **apriori** con el paquete **arules** de la herramienta R.

- La regla anterior sigue siendo robusta (20 de los 26 servicios) sumando a la Plataforma Educativa (Educativa, Google Classroom, Moddle, Piazza o Schoology) como herramienta elegida.
- Aquellas actividades académicas para las cuales se observa una baja proporción de estudiantes con mediana participación también muestran baja proporción de estudiantes sin participación.
- El 89% de los servicios académicos optaron por utilizar alguna de las Plataformas Educativas.
- El 75% de los docentes que optaron por una herramienta de Videoconferencia también utilizan una herramienta de Mensajería.
- La utilización de herramientas de Videoconferencia está asociada a altos niveles de participación de los estudiantes.
- Los servicios académicos que utilizan alguna herramienta de Mensajería están asociados a bajas o nulas proporciones de estudiantes sin participación.
- Este efecto se fortalece si se combina el uso de una herramienta de Mensajería con la utilización de alguna de las Plataformas Educativas.
- La mayoría de los servicios (6/7) que utilizan YouTube también utilizan una Plataforma Educativa (Educativa, Google Classroom, Moddle, Piazza o Schoology).
- Todos los servicios que optaron por la utilización de una Red Social (7) lo complementan con la utilización de alguna de las Plataformas Educativas.
- La utilización de redes sociales está asociada a proporciones más elevadas de estudiantes con baja participación.
- La utilización de herramientas de Trabajo Colaborativo está asociada a bajas o nulas proporciones de estudiantes sin participación.

Comentarios adicionales realizados por los docentes

Hay diversidad de opiniones sobre el nivel de participación. Algunos docentes plantean que la participación se va incrementando con el transcurso de los días, dado que las asignaturas se van mejorando es sus estrategias, en base a la experiencia que van adquiriendo y otro grupo que afirma que la participación es buena o muy buena.

Otros docentes manifiestan que hay baja participación principalmente por tres motivos:

- Estudiantes que recién ingresan a la universidad, de los cuales muchos tienen dificultad para el manejo de este entorno virtual.
- Estudiantes que no pueden conectarse por internet.
- Aún no han tomado evaluaciones o pedido trabajos.

Las asignaturas que requieren de laboratorios comentan que están avanzando con los teóricos pero que las prácticas tienen restricciones y las están reprogramando. En algunos casos envían imágenes de los TP.

Para incrementar la participación hay docentes que están recurriendo a grabar las clases por videoconferencia o videos para que los estudiantes puedan verlos cuando puedan y no dependan del horario de realización de una de estas emisiones.

Algunos solicitan asesoramiento para la utilización de este nuevo entorno virtual y hay otros que están evaluando otras herramientas de las disponibles y también algunos solicitan se compren herramientas pagas.