

# 10

## DIAGNÓSTICO ACADÉMICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, ANALIZANDO EL APRENDIZAJE MEDIANTE MODALIDAD VIRTUAL

### ACADEMIC DIAGNOSIS OF HIGHER EDUCATION, ANALYZING LEARNING THROUGH THE VIRTUAL MODALITY

Hendry Luzardo Martínez<sup>1</sup>

E-mail: [hendry.luzardo@ugm.cl](mailto:hendry.luzardo@ugm.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5083-6074>

Teresa de Jesús Molina Gutiérrez<sup>2</sup>

E-mail: [ui.teresamolina@uniandes.edu.ec](mailto:ui.teresamolina@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5957-3482>

Camila Godoy Tapia<sup>1</sup>

E-mail: [camila.godoy@ugm.cl](mailto:camila.godoy@ugm.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2522-0363>

<sup>1</sup>Universidad Gabriela Mistral. Chile.

<sup>2</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes Ibarra. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Luzardo Martínez, H., Molina Gutiérrez, T. J. de., & Godoy Tapia, C. (2022). Diagnóstico académico de la educación superior, analizando el aprendizaje mediante modalidad virtual. *Revista Conrado*, 18(S3), 84-93.

#### RESUMEN

Las instituciones de educación superior se han visto obligadas a regular la calidad de enseñanza virtual, debido al gran auge que esta modalidad tiene en la actualidad. Existen diferentes plataformas utilizadas para este fin, las cuales nos permiten recoger una gran cantidad de datos que resultan útiles para determinar la analítica de aprendizaje. El siguiente trabajo busca diagnosticar los diferentes aspectos académicos en cuanto al funcionamiento de la modalidad virtual de la Universidad Gabriela Mistral de Chile. Para ello se utiliza la modalidad de investigación descriptiva con diseño de campo. Entre los resultados obtenidos se destaca el alto porcentaje de progresión académica y la valoración de los docentes con un promedio de 4,6 sobre 5. Como conclusión podemos establecer que la analítica de aprendizaje para la educación virtual es una gran aliada, ya que permite diagnosticar patrones en los estudiantes.

#### Palabras clave:

Analítica de aprendizaje, Universidad Gabriela Mistral, educación virtual, educación superior, calidad de enseñanza

#### ABSTRACT

Higher education institutions have been forced to regulate the quality of virtual teaching, due to the great boom that this modality has nowadays. There are different platforms used for this purpose which allow us to collect a large amount of data that are useful to determine the learning analytics. The following work seeks to diagnose the different academic aspects regarding the functioning of the virtual modality of Gabriela Mistral University of Chile. For this purpose, the descriptive research modality with field design was used. Among the results obtained, the high percentage of academic progression and the valuation of teachers with an average of 4.6 out of 5 stand out. As a conclusion, we can establish that learning analytics for virtual education is a great ally, since it allowed us to diagnose patterns in students.

#### Keywords:

Learning analytics, Gabriela Mistral University, virtual education, higher education, teaching quality

## INTRODUCCIÓN

Es pertinente señalar que aun cuando las modalidades educativas disruptivas han tenido que superar la resistencia que ofrece la hegemonía del sistema presencial, sus ventajas han permitido que muchas instituciones hayan asumido el reto y hoy se muestran como aventajadas ante la emergencia sanitaria por COVID-19 y ante la progresiva virtualización educativa, respondiendo con más certezas que desatinos.

Como un apoyo a los entornos educativos digitales surge la analítica de aprendizaje o como es conocida en inglés *e-learning analytics*, la cual a partir de bases de datos automáticas y aplicando técnicas estadísticas, aporta análisis, vía web, de amplios rangos de datos sobre la interacción educativa. Así, provee información “sustancial para transparentar la relación entre aprendizaje significativo, evaluación y tecnología educativa” (Sálica, 2021), por ello facilita deducir modelos de comportamiento y observar tendencias. Estas herramientas se han convertido en valiosos aliados que gracias a la inteligencia artificial facilitan identificar aciertos y errores en el proceso educativo, de manera que contribuyen con la toma de decisiones para optimizar procesos mediante la interpretación de datos de eventos ya ocurridos, monitorear los eventos in situ y hacer predicciones sobre tendencias futuras (Castañeda & Selwyn, 2020).

En este contexto, la Universidad Gabriela Mistral (UGM), desde el año 2020, ha establecido metodologías, mecanismos y estrategias de seguimiento y acompañamiento a los estudiantes y académicos para la mejora continua del proceso de aprendizaje y del entorno virtual; lo que ha permitido contar con datos e información relevante que permiten el análisis de los resultados de forma continua, de tal manera de asegurar el logro de los resultados de aprendizaje y el perfil de egreso declarado en los planes de estudio de las distintas carreras.

Teniendo en cuenta la importancia de las analíticas de aprendizaje en línea como alternativa para consolidar la educación virtual, es prioritario analizar sus ventajas y desventajas desde las experiencias vividas, así como focalizarse en la acción educativa para hacer seguimiento, acompañamiento, revisión y reconstrucción de las trayectorias educativas es determinante; ello representa un apoyo científico confiable y útil para integrar fuentes de datos, obteniendo visiones completas de la interacción pedagógica. Sin embargo, aun cuando las analíticas de aprendizaje ofrecen un gran potencial para hacer seguimiento al proceso educativo, todavía no se obtienen de ellas todos los beneficios que involucran; especialmente se descuida sus aportes en la toma de decisiones

didácticas, privilegiando mayormente las administrativas e institucionales.

Se persigue como objetivo general Diagnosticar aspectos académicos del funcionamiento de la modalidad virtual desde la analítica del aprendizaje del tercer trimestre 2021 de las carreras virtuales de la Universidad Gabriela Mistral, para de manera específica:

- Aplicar la analítica descriptiva y diagnóstica a los datos recopilados como cierre del período académico octubre-diciembre 2021
- Analizar los datos de información sobre el seguimiento, evaluación, información acerca del proceso de aprendizaje e información general de la población en estudio.

Respecto a los antecedentes teóricos, se debe puntualizar lo siguiente:

La educación virtual representa un nuevo paradigma en la enseñanza universitaria, su aporte en la optimización de la calidad, pertinencia y cobertura es significativo; como modelo educativo cooperativo se sostiene en un proceso interactivo, que combina actividades sincrónicas y asincrónicas mediante el empleo de las TIC. Los ambientes educativos hipertextuales y multimediales constituyen una verdadera transformación; así se generan nuevos espacios de aprendizaje a partir del uso de diversas plataformas, herramientas y aplicaciones que motivan, gestan interacciones constructivas, fomentan el trabajo colaborativo, la autonomía, la independencia, el ritmo propio de aprendizaje, la motivación intrínseca, el trabajo grupal que desarrolla habilidades cooperativas y buenos niveles de compromiso y responsabilidad; el aprendizaje ubicuo e hipertextual genera nuevas habilidades cognitivas para superar la recepción pasiva del aprendizaje (Inciarte Chacín & Villada, 2020)

Plantean (Esteve-Mon, Castañeda & Adell, 2018) que entre los requerimientos técnicos de este modelo educativo están la plataforma virtual que aloja componentes como el aula virtual, servidores, base de datos, entre otros. También es fundamental la capacitación del recurso humano, de manera que desarrollen competencias tecnológicas que les permitan convertirse en desarrolladores de contenidos, aprovechando las potencialidades de las herramientas para que estas se conviertan en sus recursos de aprendizaje. En el mismo sentido, los estudiantes deben aprender a utilizar las habilidades de nativos digitales que poseen en contextos formales de aprendizaje (Gros, 2020).

Gracias a las tecnologías surgen nuevas posibilidades de aprendizaje, ya no hay exclusividad para los contextos

formales educativos y la ubicuidad elimina las barreras espacio-tiempo. No obstante, las numerosas ventajas de la educación virtual que propician aprendizajes más significativos, ricos, motivantes y sólidos, también presenta debilidades aportadas por la brecha digital, hay más distancia social y menos control, limitadas habilidades en los estudiantes para enfrentar las exigencias del aprendizaje remoto, poco apoyo efectivo de la familia, incongruencias en la integración tecnologías-pedagogías, necesidad constante de capacitación, elevadas exigencias en la preparación de materiales educativos y aulas virtuales.

En lo que respecta a la analítica de aprendizaje, varios autores afirman (Llopis-Albert & Rubio, 2021; Hernández-de-Menéndez et al., 2022) que, es un elemento clave de la educación contemporánea, siendo un campo de investigación emergente que avanza de manera significativa y que con el pasar del tiempo se ha convertido en una herramienta que se considera valiosa para mejorar la docencia, la gestión institucional y es una de las áreas de investigación de Aprendizaje Mejorado por Tecnología que está creciendo rápidamente.

Como campo de estudio interdisciplinario, ha tomado prestados conceptos y métodos de estadísticas, aprendizaje automático, psicología educativa, ciencias del aprendizaje y ciencias de la computación (Fattorini & Paoletti, 2021), la definen como la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los alumnos y sus contextos, con el fin de comprender y optimizar el aprendizaje y el entorno en el que se produce (Llopis-Albert & Rubio, 2021), en fin, es un campo que mide, analiza e informa datos sobre los estudiantes y sus contextos para comprender y mejorar el aprendizaje y el lugar en el que ocurre. (Hernández-de-Menéndez et al., 2022; Shahril, Sidhu & Che, 2020).

Por otra parte, el desarrollo de la analítica de aprendizaje se ha atribuido a tres impulsores principales: la creciente disponibilidad de datos a gran escala relacionados con el aprendizaje y la enseñanza, el aumento del aprendizaje en línea y las preocupaciones nacionales sobre el rendimiento educativo (Ferguson, 2019; Ferguson et al., 2019).

Desde otra perspectiva, la analítica de aprendizaje como proceso puede proporcionar conclusiones para la toma de decisiones, ayudando a las instituciones a identificar y evaluar estrategias para mejorar la retención de estudiantes. (Chan Botelho & Lam, 2019)

De todo esto se desprende que, existen tres elementos principales que aparecen a través del concepto de analítica de aprendizaje, como son los datos, el análisis y la acción. En este contexto, los datos en bruto son aquellos que requieren varios tipos de análisis utilizando algoritmos

de aprendizaje automático para obtener información real y patrones interesantes (Hantoobi et al., 2021). De alguna manera, son una especie de huella digital dejada por los estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje.

Los comportamientos de uso de los ingresos electrónicos de los estudiantes, como el número de inicios de sesión, el tiempo dedicado a las plataformas de aprendizaje electrónico y el uso de otros recursos, se han estudiado y se ha encontrado que están asociados positivamente con los resultados de rendimiento académico. Además, el análisis de aprendizaje puede permitir a los educadores examinar las actividades basadas en la Web rastreadas de un estudiante individual y buscar a cualquier estudiante en riesgo con una de sus funciones predictivas, luego intervenir proporcionando retroalimentación y contenido instructivo (Chan, Botelho & Lam, 2019)

(Ferguson, 2019) sugieren que las instituciones tienen una responsabilidad moral de emplear información que busca como objetivo proporcionar un apoyo más efectivo y relevante para todos los estudiantes y su obligación es explorar la posibilidad de que puedan apoyar a sus estudiantes haciendo uso de los datos generados como subproducto de las actividades de aprendizaje y enseñanza.

El aprendizaje es un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores; por esta razón, es necesario utilizar herramientas, técnicas y métodos de diversos campos de investigación para estudiarlo (Llopis-Albert & Rubio, 2021). Las principales complejidades incluyen el problema de cómo comprender el proceso interno de aprendizaje a través de la medición de las acciones externas, la gama de partes interesadas que deben participar y los problemas inherentes al procesamiento de enormes cantidades de datos de diversas fuentes. (Ferguson et al., 2019)

Otro aspecto relevante de la analítica de aprendizaje es que, puede actuar en distintos niveles: a un nivel macro mediante el análisis de datos de muchas instituciones educativas, o de muchos programas de la misma universidad, un nivel meso cuando se analizan varios cursos en un período académico y un nivel micro al estudiar un curso o una sola actividad (Fattorini & Paoletti, 2021).

Estos entornos ofrecen una cantidad significativa de información y datos sobre las actividades de los usuarios, lo que podría mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje al actuar en consecuencia con los resultados obtenidos. Esta práctica de medir, recopilar y analizar datos académicos ha existido desde siempre en educación, pero sin duda que, con el alcance de la tecnología, ahora es más rápido visualizarlos y comprenderlos para tomar decisiones de distinto orden. Cabe agregar que, uno

de los principales problemas en el sector es el análisis de esta información, debido a dos factores principales: el gran volumen de datos disponibles ya mencionado y los diferentes formatos de estos datos, en particular para la gestión de datos no estructurados (Cantabella et al., 2019)

La información útil podría provenir del uso de diferentes fuentes de evidencia y el uso de diversas herramientas de observación y medición que contribuyan a la interpretación de los datos o más bien de las pistas recopiladas. La comparación y el uso de múltiples métodos y herramientas parece ser un camino utilizado por muchas investigaciones, basada en la idea de que la herramienta de registro por sí sola no es suficiente para tener información rica e interesante (Fattorini & Paoletti, 2021)

Finalmente, cuando se considera la integración de la analítica del aprendizaje en un entorno educativo, las cuestiones relacionadas con los datos y su protección son a menudo desafíos éticos importantes para tener en cuenta. Estos desafíos se relacionan con la transparencia de la recopilación y el uso, la integración de diferentes conjuntos de datos, el cuidado y la gestión de los datos, la seguridad, el acceso y la propiedad. Ante esto, (Ferguson, 2019) establece para la analítica de aprendizaje en el presente y futuro: (a) usar datos y análisis siempre que puedan contribuir al éxito del estudiante; (b) equipar a los estudiantes y educadores con habilidades de alfabetización de datos y (c) adoptar un enfoque proactivo para la protección en una sociedad cada vez más basada en datos, identificando los riesgos potenciales y tomando medidas para limitarlos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para analizar los rastros digitales de la práctica educativa (octubre-diciembre 2021), en la universidad Gabriela Mistral e identificar patrones de aprendizaje, se usó el diseño de campo, apoyado en la investigación descriptiva. Es así que se busca especificar las características de aspectos seleccionados sobre el funcionamiento de la modalidad virtual, datos recogidos mediante las herramientas estándar y complementarias de la plataforma de gestión de aprendizaje Moodle, Collaborate de Blackboard y el sistema de gestión académica U+ (reporte de última conexión, reporte de seguimiento de actividades asincrónicas, reporte de asistencia a clase sincrónicas o descarga de la grabación, reporte de seguimiento al docente, reporte de calificaciones, estado de finalización de actividades y gráficas analíticas) en las carreras Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración de Empresas, Ingeniería Civil Industrial, Licenciatura en Trabajo Social y

Trabajo Social, Ingeniería comercial, Psicología, sobre las siguientes variables de estudio.

Información sobre el seguimiento y evaluación: gestión efectiva, respuesta a la gestión, frecuencia de ingreso de docentes al campus virtual, promedio final de trimestre, progresión académica, resultados de la encuesta de evaluación docente.

Información sobre el proceso de aprendizaje: finalización de actividades asincrónicas, asistencia o descarga de grabaciones de sesiones sincrónicas.

Información general del grupo: frecuencia de conexión alta, frecuencia de conexión baja, frecuencia de conexión nula, estudiantes suspendidos y estudiantes retirados.

Las plataformas permiten descargar los datos de todos los estudiantes del período en estudio, por lo que la muestra es equivalente a la población (muestra censal) y se integró por 899 estudiantes de las carreras Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración de Empresas, Ingeniería Civil Industrial, Licenciatura en Trabajo Social y Trabajo Social, Ingeniería comercial y Psicología. Tabla 1

Tabla 1. Carreras virtuales Advance de la Universidad Gabriela Mistral. Santiago, Chile. Diciembre, 2021

Carreras	Frecuencia	Porcentaje
Ingeniería Civil Industrial	14	1,6%
Ingeniería Comercial	7	0,8%
Ingeniería en Administración de Empresas	99	11,0%
Ingeniería Industrial	80	8,9%
Licenciatura en Trabajo Social	126	14,0%
Psicología	500	55,6%
Trabajo Social	73	8,1%
Total, general	899	100%

Nota: datos extraídos de la plataforma U+ de la UGM

Procedimiento de aplicación de la analítica de aprendizaje en la UGM.

El modelo que se implementa actualmente en la UGM toma como base lo establecido por (Amo, 2021) “La analítica del aprendizaje consiste en un proceso cíclico de 5 pasos bien definidos: definir, recolectar, analizar y visualizar, actuar y evaluar” (p.23):

Definir metas, métricas y herramientas: se fijan las métricas como un sistema de medición que permite cuantificar y evaluar información sobre el cumplimiento de los procesos educativos.

Recolectar datos del Campus Virtual: el Campus Virtual está compuesto por la plataforma Moodle y la herramienta

de videoconferencias Collaborate, los cuales brindan datos para elaborar informes como: registros, actividades y plugins.

Ordenar y visualizar los datos estadísticos: a partir de la descarga en el Campus Virtual, se ordenan los datos en hojas de cálculo compuestas por fórmulas que facilitan el análisis y la visualización de información estadística.

Elaborar análisis descriptivo, diagnóstico, predictivo o prescriptivo: Se elaboran distintos niveles de análisis, según sea el caso: descriptivo, diagnóstico, predictivo y prescriptivo.

Establecer estrategias y acciones para el seguimiento: se definen estrategias para el seguimiento de estudiantes y docentes, que considera soporte técnico, pedagógico y socioafectivo.

Presentar a la DEV y VRPA los datos, estrategias y acciones: los coordinadores de carreras y programas, junto con los directores de carrera, exponen y comentan los resultados obtenidos en un período de quince días y las acciones de gestión.

Evaluar los resultados de los planes de acción: terminado el periodo académico, cada escuela presentará ante la Dirección de Educación Virtual y la Vicerrectoría de Procesos Académicos un informe, que cuente los avances obtenidos por asignatura y la efectividad, las estrategias y acciones.

## RESULTADOS

Tabla 2. Información sobre seguimiento y evaluación de las carreras virtuales de la UGM. Santiago, Chile. Diciembre, 2021.

Carreras Virtuales	Porcentaje de gestión efectiva	Porcentaje de respuesta a la gestión	Porcentaje frecuencia de ingreso de docentes al Campus Virtual	Porcentaje de progresión académica	Promedio Final de trimestre (Máximo 7 puntos)		Resultados de la encuesta de evaluación docente (Máximo 5 puntos)
Ingeniería Civil Industrial		100%	70%	84%	85%	5,5	4,6
Ingeniería Comercial		100%	100%	91%	100%	5,4	4,8
Ingeniería en Administración de Empresas		100%	63%	56%	94%	5,8	4,5
Ingeniería Industrial		100%	67%	98%	86%	6	4,4
Licenciatura en Trabajo Social		100%	83%	98%	96%	5,6	4,6
Psicología		88%	82%	76%	88%	5,4	4,5
Trabajo Social		100%	68%	99%	89%	5,3	4,7

Nota: datos de informes generados por coordinadores de carreras y programas de cada carrera basados en los reportes generados por la plataforma Moodle, Collaborate y U+

### Información sobre el seguimiento y evaluación Tabla 2

Al referirse al seguimiento y evaluación se habla de las estrategias implementadas para valorar los resultados del accionar que conducen tomar decisiones, las que favorecerán el logro de objetivos y metas. Al evaluar esos indicadores respecto del funcionamiento de la educación virtual en la universidad Gabriela Mistral (período octubre-diciembre 2021) se abordan aspectos como: gestión efectiva, respuesta a la gestión, frecuencia de ingreso de docentes al campus virtual, promedio final de trimestre, progresión académica, resultados de la encuesta de evaluación docente.

### Indicador Gestión Efectiva

De acuerdo con los resultados se observa que las Ingenierías:

Industrial, Administración de Empresas, Comercial, Civil Industrial y Licenciatura en Trabajo Social, obtuvieron un 100% en Gestión Efectiva. Solo en la carrera de Psicología la gestión efectiva fue evaluada con un 88%, sin embargo, es una cifra aceptable dentro del rango considerado como evaluación positiva. La gestión efectiva la realiza el Coordinador encargado de las carreras haciendo seguimiento y acompañamiento a los estudiantes para garantizar la prosecución, de manera que en un promedio del 100% pudo monitorear a los estudiantes en aspectos relativos a su permanencia en el sistema, limitaciones de acceso a plataformas, obstáculos particulares, entre otros.

### Indicador Respuesta a la Gestión

Como se puede observar en la tabla 2, los datos reportan que para todas las carreras consideradas los resultados relativos a respuesta a la gestión están por arriba del 63%. Las cifras más significativas corresponden a Psicología (82%), Trabajo Social (83%) e Ingeniería Comercial (100%). Ello evidencia que una vez que se detectaron los inconvenientes referentes a ausencias a clases, incumplimiento en la entrega de actividades, entre otros, quienes tienen la responsabilidad de tomar acciones al respecto, lo hacen teniendo en cuenta las necesidades reales de los estudiantes, así optimizan el proceso.

### Frecuencia de ingreso de docentes al campus virtual

Las cifras más significativas que indican la frecuencia de ingreso de los docentes a las aulas correspondieron a: 99% (Trabajo Social), 98% (Licenciatura en Trabajo Social, Ingeniería Industrial), 91% (Ingeniería Comercial). Por otra parte, las frecuencias más bajas encontradas son de Ingeniería en Administración de Empresas (56%) y Psicología (76%). La importancia del rol del docente como mediador en actividades sincrónicas y asincrónicas es indiscutible, de manera que se requiere que su frecuencia de ingreso sea del 100%.

### Promedio final de trimestre

Como lo registran las cifras, el promedio de rendimiento final del trimestre (período) precisa que la carrera con mayor rendimiento es Ingeniería Industrial (6 pts.), le siguen en orden descendente Ingeniería en Administración de Empresas (5,8 pts.), Licenciatura en Trabajo Social (5,6 pts.), Ingeniería Civil Industrial (5,5 pts.), Ingeniería Comercial, Psicología (5,4 pts.). Es de resaltar que la carrera Trabajo Social fue la que reportó menor rendimiento (5,3 pts.). De manera general se puede afirmar que, a excepción de Trabajo Social, hubo un rendimiento bueno si se tiene en cuenta que la calificación máxima es de 7 puntos y la mínima aprobatoria es de 4 puntos. Esta variable es importante pues es un criterio fundamental para determinar los niveles de calidad alcanzados en el proceso educativo.

### Progresión académica

Se constata que la cifra menor corresponde a Ingeniería Civil Industrial (85% aprobaron todas las asignaturas) y la más elevada pertenece a Ingeniería Comercial (100%), estando todas las carreras dentro del rango señalado donde existe una progresión académica elevada, lo cual indica que los elementos curriculares obedecen a una organización adecuada y cuidadosa logrando la continuidad en el aprendizaje y manteniendo la prosecución que conducirá a la finalización de la carrera.

### Resultados de la encuesta de evaluación al docente

Los resultados indican que la evaluación al docente, cuyo máximo fue de 5 puntos estuvo entre el mínimo para Ingeniería Industrial (4,4) y el máximo para Ingeniería Comercial (4,8), en consecuencia, los resultados fueron bastante satisfactorios. Lo cual es fundamental, pues de ese modo se miden los juicios de valor que los estudiantes tienen acerca de la calidad del cumplimiento de las responsabilidades que atañen al docente como orientador del proceso educativo.

Tabla 3. Información sobre el proceso de aprendizaje de las carreras virtuales de la UGM. Santiago, Chile. Diciembre, 2021.

Carreras Virtuales	Porcentaje de finalización de actividades asincrónicas	Porcentaje de asistencia o descarga de grabaciones de sesiones sincrónicas
Ingeniería Civil Industrial	33%	81%
Ingeniería Comercial	27%	95%
Ingeniería en Administración de Empresas	21%	86%
Ingeniería Industrial	29%	79%
Licenciatura en Trabajo Social	51%	95%
Psicología	67%	83%
Trabajo Social	67%	93%

Nota: datos de informes elaborados por coordinadores de carreras y programas basados en los reportes generados por las plataformas Moodle y Collaborate

### Información sobre el proceso de aprendizaje Tabla 3

#### Indicador Finalización de actividades asincrónicas

Sobre la finalización de actividades asincrónicas se observa que en todas las carreras evaluadas los porcentajes de logro son bajos, las cifras más críticas corresponden a las carreras de Ingeniería en Administración de Empresas (21%), Ingeniería Comercial (27%), Ingeniería Industrial (29%) e Ingeniería Civil (33%). Por su parte, carreras como Licenciatura en Trabajo Social (51%), Trabajo Social (67%) y Psicología (67%) mejoraron un poco los índices de logro, no obstante, siguen siendo cifras alejadas de lo considerado como óptimo.

#### Asistencia o descarga de grabaciones de sesiones sincrónicas.

Se observa que el porcentaje menor de asistencia o descarga de grabaciones corresponde a 79% para Ingeniería Industrial, las demás carreras están sobre el 80%; y el máximo de 95%, es para Ingeniería Comercial y Licenciatura en Trabajo Social. Al respecto, es importante señalar que, aunque no es obligatorio entrar a las clases sincrónicas porque los estudiantes pueden descargarlas y estudiarlas de manera autónoma, los porcentajes indican una asistencia aceptable.

Tabla 4. Información general de las carreras virtuales de la UGM. Santiago, Chile. Diciembre, 2021.

Carreras Virtuales	Porcentaje de frecuencia conexión alta	Porcentaje de frecuencia conexión baja	Porcentaje de frecuencia conexión nula	Porcentaje de estudiantes suspendidos	Porcentaje de estudiantes retirados
Ingeniería Civil Industrial	79%	16%	3%	0%	7%
Ingeniería Comercial	98%	2%	0%	0%	0%
Ingeniería en Administración de Empresas	89%	9%	2%	0%	2%
Ingeniería Industrial	83%	17%	4%	0%	3%
Licenciatura en Trabajo Social	90%	8%	1%	2%	2%
Psicología	91%	9%	1%	0%	3%
Trabajo Social	93%	5%	2%	3%	0%

Nota: datos de informes elaborados por coordinadores de carreras y programas basados en los reportes generados por las plataformas Moodle y Collaborate y U+

### Información general del grupo Tabla 4

#### Indicador Frecuencia de conexión

Se evidencia que el menor porcentaje de conexión corresponde a Ingeniería Civil Industrial (79%) y el mayor es para Ingeniería Comercial (98%), de manera que se presentó un porcentaje de conexión satisfactorio, aun cuando dada la repercusión de una conexión eficiente, se requiere que esa conexión sea del 100%.

#### Indicador Estudiantes suspendidos

Los datos muestran que carreras como Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración de Empresas, Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Comercial tiene 0% de estudiantes suspendidos. Mientras que las tres carreras restantes evidencian un rango que va de 0,2% (Psicología), 1,5% (Licenciatura en Trabajo Social) hasta 3% (Trabajo Social) de estudiantes suspendidos, lo cual es bastante bajo, además estos estudiantes abandonan la carrera por un lapso de menos de un año para posteriormente retornar.

#### Estudiantes retirados

Se observa que la carrera Trabajo Social e Ingeniería Comercial presentan 0% de estudiantes retirados. Entre las carreras que si reportan estudiantes que se desvinculan por completo de la institución están: Licenciatura en Trabajo Social

con el porcentaje más bajo 1,5%, mientras que Ingeniería Civil Industrial, arrojó el porcentaje más elevado: 7%. Considerando el amplio volumen de factores que pueden incidir en la deserción estudiantil estos porcentajes son conservadores, aunque no se deben desestimar pues “no hay mayor evidencia de las limitaciones y necesidades de cambio que el incremento de los índices de deserción” (Hernández & Álvarez, 2021, p.90)

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al aprovechar el valor agregado de la analítica del aprendizaje se recogió y analizó información sobre el proceso de aprendizaje en la Universidad Gabriela Mistral, son datos obtenidos del entorno educativo en línea, están basados en las acciones realizadas por los estudiantes, y sus análisis se combinan con datos biográficos, demográficos, educativos. En suma, la analítica de aprendizaje aportó datos producidos por los estudiantes, que han sido registrados automáticamente por el sistema, lo que facilita descubrir patrones en los comportamientos de estudio, proporcionar recomendaciones y comentarios a estudiantes y docentes (Fattorini & Paoletti, 2021). Dichos procedimientos garantizaron la pertinencia de los juicios formulados acerca de variables como:

Los resultados de la evaluación al docente también fueron cercanos a lo óptimo, lo que indica que el docente ha cumplido como un facilitador que propicia experiencias de aprendizaje significativas y activas, focaliza la discusión, orienta, valora los aportes y genera atmosferas colaborativas propias de las comunidades de aprendizaje.

Sobre los indicadores promedio final de trimestre y progresión académica, se puede señalar que el promedio final de trimestre no reportó reprobados, lo que indica que, se asimilaron los contenidos correspondientes aportados en las áreas de formación disciplinar, profesional, práctica e integral y hubo una respuesta acertada de acuerdo con los aprendizajes esperados y con el perfil de egreso. Sobre la progresión académica los resultados indicaron que existe una prosecución que muestra resultados de aprendizaje concordantes con desempeños declarados para cada nivel académico, logro fundamental ya que la progresión académica conduce al egreso y éste es un indicador esencial que habla sobre el éxito o fracaso de las metas institucionales.

### Información sobre el proceso de aprendizaje.

Estos datos informan sobre el desempeño y logros de los estudiantes, así se observó que en la “relación síncrona y asíncrona”, los estudiantes cumplieron un rol activo evidenciando motivación, interés, autoaprendizaje, autodisciplina y autogestión. Ello se corresponde con una visión

institucional que concibe al estudiante como “el centro del proceso formativo reconociendo su experiencia y saberes previos adquiridos en su desarrollo”, lo cual evidencia que se maneja una concepción apoyada en teorías como el aprendizaje autónomo y la autoformación, rasgos característicos de la educación a distancia y semipresencial; asimismo, da preeminencia al aprendizaje activo y colaborativo.

**Información general del grupo.** Sobre la frecuencia de conexión se observó que estuvo entre buenos rangos, aunque ninguna carrera cumplió con el 100%. Al respecto, el proyecto educativo establece que se cumple con esa frecuencia de conexión asistiendo de modo síncrono a la clase o descargando la grabación posterior, aceptando esa salvedad, en ambos casos es fundamental esta conexión porque es el vínculo que usa el docente para aportar las orientaciones sobre los contenidos programáticos.

En cuanto a los estudiantes suspendidos solo tres carreras reportaron índices, pero bastante conservadores, mientras que sobre los retirados solo Ingeniería Civil muestra un porcentaje considerable (7%), este resultado debe ser revisado porque la meta institucional es garantizar la retención o permanencia de los estudiantes mediante la creación de sólidos vínculos con la universidad y con el sistema al cual se insertarán laboralmente. Al respecto afirman (Pereira & Vidal, 2021) que los índices de deserción académica y los expresados como retención institucional, “se han vuelto un referente central en la evaluación de las Instituciones de Educación Superior en general y de las universidades en lo particular, estableciendo una centralidad de dichos indicadores en el sistema” (p.2).

Una vez analizada la significación de los reportes anteriores para la Universidad Gabriela Mistral, es esencial que estos datos derivados de las tecnologías digitales en contextos educativos puedan utilizarse para modelar los procesos de aprendizaje que han tenido lugar; y proporcionar así una base para tomar decisiones sobre el aprendizaje futuro. Además de ofrecer los indicadores necesarios para efectuar ajustes al diseño de aprendizaje basado en la evidencia; ofrecen el potencial de aumentar los resultados positivos del aprendizaje y la satisfacción del alumno (Macfadyen, Lockyer & Rienties, 2020).

## CONCLUSIONES

La modalidad virtual de aprendizaje implementada en la Universidad Gabriela Mistral ha encontrado en la analítica de aprendizaje un gran aliado, ya que esta última permite realizar un monitoreo constante de aspectos medulares para diagnosticar, describir y predecir comportamientos.

Se aplicó la analítica de aprendizaje diagnóstica y descriptiva para medir el desempeño en indicadores (periodo académico octubre-diciembre 2021) como: información sobre el seguimiento y evaluación, precisó que el personal directivo tuvo un desempeño satisfactorio; información acerca del proceso de aprendizaje, evidenció que en las actividades síncronas y asíncrona los estudiantes respondieron acertadamente a las demandas académicas; por último, sobre la información general del grupo se constató que la conexión a las clases es alta, aunque ninguna carrera alcanzó el 100%. No obstante, que solo la carrera de Ingeniería Civil reportó índices de estudiantes retirados, la repercusión de este indicador requiere soluciones inmediatas.

Estos datos deben convertirse en insumos para las instancias decisorias de la institución, lo cual les facilitará evaluar el desempeño de docentes y directivos, elaborar perfiles de los alumnos, valorar sus interacciones, tanto con las actividades y recursos como con sus compañeros y docentes. En fin, es dar concreción a la aplicación práctica de la analítica de aprendizaje mediante la investigación sobre el aprendizaje electrónico, el rendimiento de los estudiantes y otras variables, cuyo monitoreo son determinantes para garantizar el éxito académico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amo, D. (2021). *Analítica del aprendizaje*. Edulíticas. <https://eduliticas.com/analitica-aprendizaje-30-experiencias-datos-aula/>
- Cantabella, M., Martínez-España, R., Ayuso, B., Yáñez, J. A. & Muñoz, A. (2019). Analysis of student behavior in learning management systems through a Big Data framework. *Future Generation Computer Systems*, 90, 262-272. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X17329217>
- Castañeda, L. & Selwyn, N. (2020). *Reiniciando la universidad: Buscando un modelo de Universidad en tiempos digitales*. UOC. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7KHdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Williamson,+B.+\(2020\).+La+arquitectura+oculta+de+la+educaci%C3%B3n+superior:+construir+una+infraestructura+de+big+data+para+la+%E2%80%9Cuiversidad+inteligente.%E2%80%9D,+en+Casta%C3%B1eda,+Linda%3B+Selwyn,+Neil+\(eds.\)+\(2020\).+Reiniciando+la+universidad.+Buscando+un+modelo+de+u&ots=8DpjgS7yOa&sig=I\\_QVczu1S85Se0I0hDPWCKwpGBI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7KHdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Williamson,+B.+(2020).+La+arquitectura+oculta+de+la+educaci%C3%B3n+superior:+construir+una+infraestructura+de+big+data+para+la+%E2%80%9Cuiversidad+inteligente.%E2%80%9D,+en+Casta%C3%B1eda,+Linda%3B+Selwyn,+Neil+(eds.)+(2020).+Reiniciando+la+universidad.+Buscando+un+modelo+de+u&ots=8DpjgS7yOa&sig=I_QVczu1S85Se0I0hDPWCKwpGBI#v=onepage&q&f=false)
- Chan, A. K., Botelho, M. G. & Lam, O. L. (2019). Use of learning analytics data in health care-related educational disciplines: Systematic review. *Journal of medical Internet research*, 21(2), e11241.
- Esteve-Mon, F., Castañeda, L. & Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32(1), 105-116 <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/174771/58806.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fattorini, R. & Paoletti, G. (2021). Diari di apprendimento e learning analytics, strumenti integrabili per capire i processi di studio? Giudizi di difficoltà e tracciamento delle attività online. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 16(1), 100-122. <http://www.ckbg.org/qwerty/index.php/qwerty/article/download/348/320>
- Ferguson, R. (2019). Ethical Challenges for Learning Analytics. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 25-30.
- Ferguson, R., Clow, D., Griffiths, D. & Brasher, A. (2019). Moving forward with learning analytics: Expert views. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 43-59. <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/6162/7303>
- Gros, S. (2020). La evolución del e-Learning: del aula virtual a la red. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69-78. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331455826005/331455826005.pdf>
- Hantoobi, S., Wahdan, A., Al-Emran, M. & Shaalan, K. (2021). A review of learning analytics studies. *Recent advances in technology acceptance models and theories*, (335), 119-134.
- Hernández, J. & Álvarez, J. (2021). Gestión Educativa del confinamiento por COVID-19: Percepción del docente en España. *Revista Española de Educación Comparada*, (38), 129-150. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/207586/Hern%C3%A1ndez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández-de-Menéndez, M., Morales-Menendez, R., Escobar, C. A. & Ramírez Mendoza, R. A. (2022). Learning analytics: state of the art. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 1(16), 1-22. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12008-022-00930-0.pdf>

- Iniciarte, A., Chacín, A. J. P. & Villada, L. M. Z. (2020). Docencia y tecnologías en tiempos de pandemia covid-19. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, (8), 195-215. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8106660.pdf>
- Llopis-Albert, C. & Rubio, F. (2021). Application of Learning Analytics to Improve Higher Education. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 8(2), 1-18. <http://polipapers.upv.es/index.php/MUSE/article/view/16287/14286>
- Macfadyen, L. P., Lockyer, L. & Rienties, B. (2020). Learning design and learning analytics: Snapshot 2020. *Journal of Learning Analytics*, 7(3), 6-12. <https://eprints.qut.edu.au/208313/1/75693748.pdf>
- Pereira, A. & Vidal, M. (2021). Deserción estudiantil en la educación superior: reflexiones sobre la gestión enfocada en la retención o la permanencia. *Revista Educación*, 45(1), 546-561.
- Sálica, M. (2021). Analítica del aprendizaje significativo d-learning aplicado en la enseñanza de la física de la educación secundaria RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 265-280. <http://rdi.uncoma.edu.ar/bitstream/handle/uncoma/16166/28399-71508-4-PB%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shahril Khuzairi, N. M., Sidhu, M. S. & Che Cob, Z. (2020). Learning Analytics and Teaching Analytics: The Similarities and Differences. *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, 3(2), 52-58. <http://lamintang.org/journal/index.php/ij-humass/article/view/135/115>