

# ESTUDIO DE LAS GRÁFICAS ANALÍTICAS DE UN AULA VIRTUAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

*Pinedo, Ignacio*

*Villalba, Cecilia*

*Vargas Capara, Facundo*

*Fernández, María Graciela*

*Gerometta, Rosana*

[Ignacio.20ip@gmail.com](mailto:Ignacio.20ip@gmail.com) - [cecevilla97@gmail.com](mailto:cecevilla97@gmail.com) - [facundo.vargas25@gmail.com](mailto:facundo.vargas25@gmail.com)  
- [gracielafernandez@med.unne.edu.ar](mailto:gracielafernandez@med.unne.edu.ar) - [rgerometta@yahoo.com.ar](mailto:rgerometta@yahoo.com.ar)

Facultad de Medicina – Universidad Nacional del Nordeste.

## Resumen

Se define a la analítica de aprendizaje como algoritmos de software que son usados para predecir o detectar aspectos desconocidos del proceso de aprendizaje, basados en datos históricos y el comportamiento actual. Por otra parte, se define a las gráficas analíticas como los diversos métodos de análisis y representación de datos que provienen de un contexto educativo. El objetivo de este trabajo es analizar las gráficas analíticas proporcionadas por la plataforma Moodle de un aula del quinto nivel de la carrera. La información obtenida a partir del análisis apoya los procesos de toma de decisiones con respecto a la mejora de la calidad de la educación superior, ya que, permite el uso de estos datos y otras observaciones adicionales con impacto directo sobre los estudiantes, los docentes y el proceso de aprendizaje. En cuanto a la metodología, se realizó un estudio descriptivo,

109

transversal de un aula virtual de estudiantes que cursaron quinto año de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste durante el año 2019. Como herramienta de recolección y análisis de datos se utilizó Analytics Graphs, un complemento de la plataforma Moodle. Posteriormente, se realizó una base de datos en Excel 2016. En relación a los resultados, se observó la cantidad de accesos por semana al aula virtual y a los diferentes recursos, durante el tiempo del cursado total de la asignatura (20 semanas). Al analizar los gráficos generales, se apreció que hubo semanas con mayor cantidad de accesos, particularmente la 4, 11, 18 y 20. Esto coincide con situaciones especiales, como ser realización y entrega de trabajos prácticos, exámenes parciales y final. También, se analizó individualmente el desempeño de cada estudiante en el entorno virtual y se observó que hubo estudiantes con una cantidad relativamente baja de accesos y uso de recursos, en comparación con otro grupo de estudiantes que presentó mayor cantidad de los mismos. Para finalizar, concluimos que los usos de estas gráficas aportan al conocimiento del progreso académico de los estudiantes, brindando información acerca del rendimiento y ofrecen al docente la posibilidad de ofrecer espacios de retroalimentación y tutorías en aquellos aspectos que los estudiantes requieran un mayor seguimiento. Además, no hay un uso sostenido del aula virtual, coincidiendo con fechas importantes para el estudiante. Consideramos pertinente continuar investigando, particularmente el grupo que registró menor actividad, sobre los motivos y qué recursos fueron utilizados.

**Palabras clave:** Estudiantes - Gráficas analíticas – Moodle - Entornos virtuales.

## Abstract

Learning analytics is defined as software algorithms that are used to predict or detect unknown aspects of the learning process, based on historical data and current behavior. On the other hand, analytical graphs are defined as the various methods of analysis and representation of data that come from an educational context. The objective of this work is to analyze the analytical graphs provided by the Moodle platform of a classroom of the fifth level of the career. The information obtained from the analysis supports the decision-making processes regarding the improvement of the quality of higher education, since it allows the use of these data and other additional observations with a direct impact on students, teachers and the learning process. Regarding the methodology, a descriptive, cross-sectional study was carried out of a virtual classroom of students who attended the fifth year of the Medicine Degree at the National University of the Northeast during 2019. As a data collection and analysis tool, Analytics was used Graphs, a complement to the Moodle platform. Subsequently, a database was created in Excel 2016. In relation to the results, the number of accesses per week to the virtual classroom and to the different resources was observed, during the time of the total course of the subject (20 weeks). When analyzing the general graphics, it was observed that there were weeks with a greater number of accesses, particularly 4, 11, 18 and 20. This coincides with special situations, such as carrying out and delivering practical work, midterm and final exams. Also, the performance of each student in the virtual environment was analyzed individually and it was observed that there were students with a relatively low number of accesses and use of resources, compared to another group of students who presented a greater number of them. Finally, we conclude that the uses of these graphs contribute to the knowledge of the academic progress of the students, providing information about the performance and offer the teacher the possibility of offering spaces for feedback and tutorials in those

aspects that the students require further monitoring. In addition, there is no sustained use of the virtual classroom, coinciding with important dates for the student. We consider it pertinent to continue investigating, particularly the group that registered the least activity, on the reasons and what resources were used.

**Key Words:** Students - Analytical charts - Moodle - Virtual environments.

## Introducción

Este trabajo aborda el análisis de un aula virtual universitaria en el marco de la beca de pregrado “El estudio de gráficas analíticas y el rendimiento académico de los Universitarios” y forma parte del proyecto titulado “Calidad de aulas virtuales y rendimiento académico universitario en la Facultad de Medicina”, acreditado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. En esta presentación el objetivo de estudio está orientado al análisis de las gráficas analíticas de un aula virtual correspondiente al quinto nivel de la carrera de medicina.

Las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) como lo menciona Ramírez (2011) tratan de cambiar las prácticas habituales del docente a prácticas innovadoras apoyadas por Recursos Educativos Abiertos (REA), que incluyen procesos de formación a través de cursos presenciales y a distancia (ambientes elearning, blearning, mlearning y MOOCs), integración de antologías con REA para apoyar la educación, uso de tecnologías abiertas, redes de investigación de proyectos con instancias abiertas, consorcios de organismos e instituciones que impulsan el acceso abierto, etc (Sarango-Lapo et al., 2015).

El entorno virtual estudiado fue desarrollado en Moodle, plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados (López et al., 2010). Incorpora entre uno de sus complementos (código que permite añadir características y funcionalidad adicionales a la plataforma) a las Analíticas de Aprendizaje (learning analytics, LA) definidas como los diversos métodos de análisis y representación de datos que provienen de un contexto educativo. Se consideran como una herramienta utilizada para analizar información de los

estudiantes y profesores que participan en experiencias de aprendizaje apoyadas con Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) y plataformas de soporte a Cursos Masivos en Línea Abiertos (MOOCs).

La información obtenida a partir del análisis apoya los procesos de toma de decisiones con respecto a la mejora de la calidad de la educación superior. Adicionalmente, las LA se refieren a la medida, recopilación, análisis y divulgación de datos sobre los estudiantes, con el objetivo de entender y optimizar el proceso de aprendizaje en los ambientes en que se produce (Echeverría et al., 2016). En cuanto a la mejora en la enseñanza de los estudiantes, permite el uso de estos datos y otras observaciones adicionales con impacto directo sobre los estudiantes, los docentes y el proceso de aprendizaje (Gómez-Aguilar et al., 2014).

Las gráficas analíticas son un complemento de Moodle, proporcionan gráficos que facilitan la identificación de los perfiles de los estudiantes. Esos gráficos permiten al docente enviar mensajes a los usuarios de acuerdo con su comportamiento dentro de un curso, visualizar tabla de calificaciones, gráfico de acceso al contenido, gráfico de número de usuarios activos, cuadro de envíos de tareas y gráfico de distribución de visitas (Schmitt, 2018).

## Desarrollo

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal de un aula virtual de los estudiantes que cursaron el quinto año de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste durante el año 2019.

Como medio de recolección y análisis de datos se utilizó Analytics Graphs, un complemento de la plataforma Moodle, el cual nos otorga gráficos de forma general e individual de todos los estudiantes, aportando información referidas a las trayectorias académicas de los mismos, utilización de los diferentes recursos, realización de actividades, accesos al aula y realización de evaluaciones formativas, entre otras.

Posteriormente, se confeccionó una base de datos en Excel 2016 con todos los datos centralizados de los estudiantes agrupados en comisiones y se realizó una codificación de los mismos para mantener su privacidad.

## Resultados

El tiempo de cursado en esta aula estudiada fue de 20 semanas, integrada por 152 estudiantes distribuidos en 5 comisiones tutorizados por 5 docentes.

### Gráficas generales

En el gráfico N°1 se observa la cantidad de accesos de cada semana por parte de todos los estudiantes.



Gráfico N°1: Cuadro de accesos semanales totales de estudiantes de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152.

Se pudo apreciar que hubo momentos con mayor cantidad de accesos.

En primer lugar, la semana 4 tuvo un total de 608 accesos, debido al inicio de las actividades en el aula virtual.

En segundo lugar, se encuentra la semana 18 con 579 accesos. La semana 11, en el tercer lugar, con 472 accesos registrados. Estos dos últimos indicadores de concurrencia masiva, se corresponden con el primer y segundo parcial respectivamente. Estos datos permiten inferir que el aula virtual ofrece a los estudiantes un espacio privilegiado a la hora de actividades de evaluación para la consulta y estudio de las temáticas abordadas.

En cuarto lugar, se encuentra la semana 20 con 458 accesos, masividad de ingresos relacionados a consulta y revisión de materiales de estudio en vistas a la proximidad del examen final de la materia.

Sin embargo, como se puede observar, la semana 21 fue la que presentó la menor cantidad de accesos con un total de 21 accesos debido a la finalización del cursado.

A diferencia de lo observado en el gráfico anterior, el gráfico N°2 refleja que la semana 18 es la que registra una mayor cantidad de accesos con un total de 2.252 registros, seguido de la semana 4 con 2.202. En tercer lugar, se encuentra la semana 20 con 1.968 accesos y, en cuarto lugar, la semana 11 con 1.419.

Al igual que al gráfico N°1, la semana 21 es la que presenta la menor cantidad, con un total de 13 accesos.



Gráfico N°2: Cantidad de acceso total a recursos en estudiantes de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152.

## Gráficas individuales

### Menos cantidad de accesos

En el gráfico N°3 se puede apreciar a los seis estudiantes que tuvieron menor cantidad de accesos al aula virtual, en orden de menor a mayor, de 1 a 17 accesos durante la totalidad del cursado.

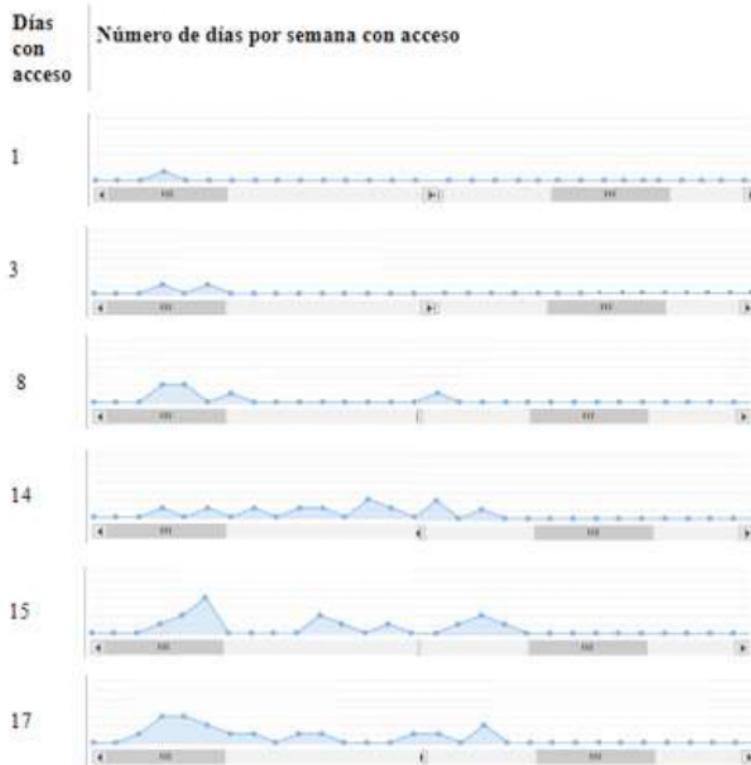


Gráfico N°3: Gráficas analíticas de los estudiantes con menor cantidad de accesos al aula virtual de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152

El gráfico N°4 corresponde a la visualización de recursos por parte de los seis estudiantes anteriores, que accedieron de 0 a 32 consultas o visualizaciones, un número relativamente bajo de accesos en comparación con el resto de los estudiantes.

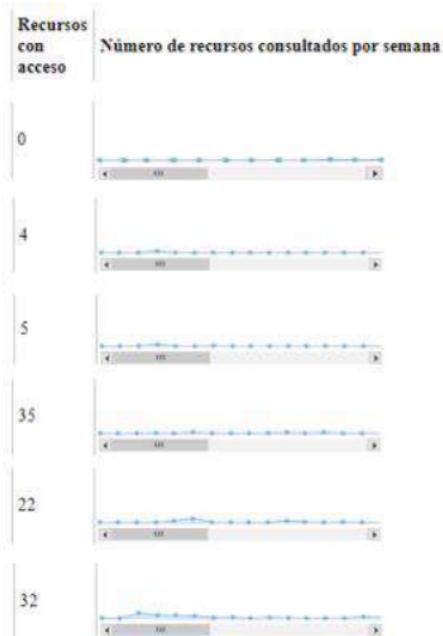


Gráfico N°4: Gráficas analíticas de los estudiantes con menor cantidad de accesos a los recursos del aula virtual de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152.

### Mayor cantidad de accesos

En oposición a los gráficos N°3 y N°4, a continuación, se presenta a los gráficos N° 5 y N°6, que presenta los 6 estudiantes con mayor cantidad de accesos al aula virtual y la visualización de recursos, respectivamente.

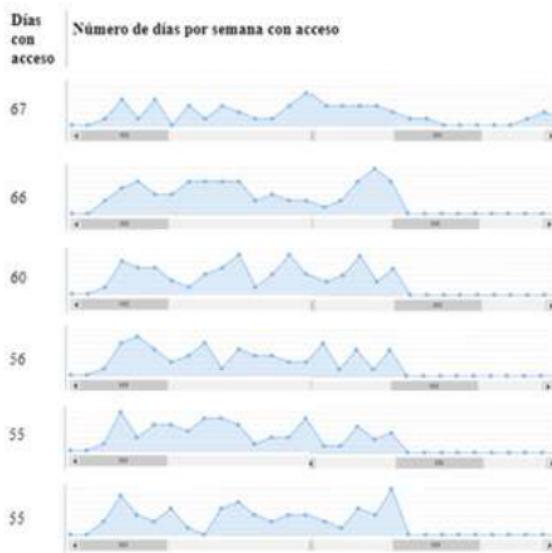


Gráfico N°5: Gráficas analíticas de los estudiantes con mayor cantidad de accesos al aula virtual de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152.

En esta situación, se puede apreciar que el número de accesos al aula virtual durante el curso variaba en un rango de 55 a 67 accesos.

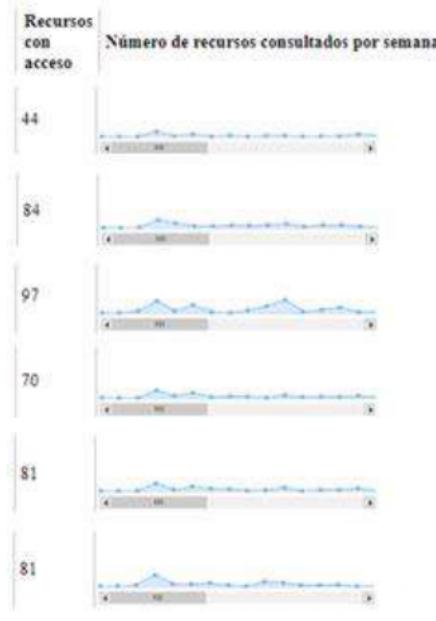


Gráfico N°6: Gráficas analíticas de los estudiantes con mayor cantidad de accesos a los recursos del aula virtual de una asignatura de la Facultad de Medicina, UNNE, año 2019, n=152.

Respecto a los recursos, accedieron de 44 a 97 veces a los diferentes tipos de recursos disponibles en el aula virtual: material de tipo textual, multimedia e interactivo, entre otros. Estas consultas y revisitadas a los diferentes materiales es una evidencia que los espacios virtuales ofrecen al estudiante la posibilidad de estudio y trabajo según sus propios tiempos y procesos. Las gráficas analíticas ofrecen el testimonio de los desempeños en el entorno virtual al que los docentes pueden acceder para realizar un seguimiento más oportuno.

## Conclusiones

Concluimos que las gráficas analíticas reflejan el conocimiento del progreso académico de los estudiantes, brindando información acerca del rendimiento y ofreciendo a los docentes espacios de retroalimentación y tutorías en aquellos aspectos que requieran un mayor seguimiento. Sin embargo, observamos que, en forma general, no hay un uso sostenido del aula virtual, sino por situaciones, coincidiendo con fechas importantes para el estudiante (como ser, previo a un examen), donde utilizan los distintos recursos digitales presentes en el aula.

Las gráficas individuales permiten el seguimiento personalizado y el acompañamiento focalizado, ya que, aportan datos al docente acerca de los estudiantes en riesgos o con probabilidad de abandonos del cursado, porque permiten apreciar la cantidad total de accesos.

Finalmente, consideramos pertinente continuar esta línea de investigación, centrándonos en el grupo de menor acceso e indagando aspectos relacionados a los motivos, materiales utilizados, entre otros.

## Bibliografía

- Echeverría, L., Benítez, A., Buendía, S., Cobos, R., & Morales, M. (2016). Using a learning analytics manager for monitoring of the collaborative learning activities and students' motivation into the Moodle system. *2016 IEEE 11th Colombian Computing Conference (CCC)*, 1-8. <https://doi.org/10.1109/ColumbianCC.2016.7750772>
- Gómez-Aguilar, D. A., García-Peñalvo, F. J., & Therón, R. (2014). Analítica visual en e-learning. *El Profesional de la Información*, 23(3), 236-245. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.03>
- López, J. M., Romero, E., & Ropero, E. (2010). Using Moodle to develop and assess competences in students. *Formación universitaria*, 3(3), 45-52. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000300006>
- Sarango-Lapo, C. P., Mena, J., & Montoya, M. S. R. (2015). Prácticas Educativas Abiertas: Experiencias de innovación en una institución de educación superior del Ecuador. *Virtualis*, 6(12), 218-234. <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/138>
- Schmitt, M. (2018). *Moodle plugins directory: Analytics graphs*. [https://moodle.org/plugins/block\\_analytics\\_graphs](https://moodle.org/plugins/block_analytics_graphs)