

“Análisis del Aprendizaje en Entornos Virtuales: Evaluación del Impacto de Enseñar e Implementar Analíticas del Aprendizaje mediante un Curso MOOC en Moodle”

Andrés Camilo Morales Chaves y Jennifer Catalina Diaz Calderón

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico del Putumayo

Programa Ingeniería de Sistemas

Jhoni Ricardo Cerón Chaves

1 de noviembre de 2023

Resumen

Durante la última década se ha intensificado el uso y aplicación de los MOOC como método de enseñanza virtual, ofreciendo el acceso a la educación a ritmo individual a estudiantes de todo el mundo, junto a ellos ha surgido la necesidad de monitorear y aprender a utilizar los datos generados durante los procesos de aprendizaje mediante las Analíticas del Aprendizaje (ADA), esta investigación busca dar a conocer más profundamente que son las ADA y al mismo tiempo enseñar cómo podrían usarlas y aprovecharlas, mientras investigamos cual es el impacto que ellas tienen tanto en el curso como en los participante de este.

Para el desarrollo de esta investigación se creó un curso MOOC en Moodle al que se le aplicaron tres plugins de ADA: Learning Analytics, Analytics Graphs y Kopere, el cual fue aplicado a un grupo de participantes, cuya retroalimentación arrojó resultados positivos para el estudio.

Específicamente, los resultados se refirieron a la integración de analíticas del aprendizaje en el MOOC y la enseñanza asociada a estas, pues según los datos recopilados a través de las ADA, el tema resultó ser atractivo e interesante para los estudiantes, fortaleciendo así la validez de la investigación.

Palabras Clave: Analíticas del Aprendizaje (ADA), MOOC, Moodle, Plugins

Abstract

During the last decade the use and application of MOOCs as a method of virtual teaching has intensified, offering access to self-paced education to students all over the world, along with them has arisen the need to monitor and learn to use the data generated during the learning processes through Learning Analytics (LA), this research seeks to give a deeper understanding of what LA are and at the same time teach how they could be used and exploited, while investigating what impact they have on both the course and the course participants.

For the development of this research a MOOC course was created in Moodle to which three ADA plugins were applied: Learning Analytics, Analytics Graphs and Kopere, which was applied to a group of participants, whose feedback yielded positive results for the research.

Keywords: Learning Analytics (LA), MOOCs, Moodle, Plugins.

Índice

Introducción	9
1. Elementos de la Tesis	10
1.1 Título	10
1.2 Planteamiento del problema	10
1.2.1 Descripción del Problema	10
1.2.2 Pregunta de Investigación	11
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 Justificación	12
2. Marco de Referencia	13
2.1 Marco Contextual	13
2.1.1 Generalidades y Contexto	13
2.2 Estado del Arte	15
2.3 Marco Teórico	18
2.3.1 Análisis del Aprendizaje	18
2.3.2 Entornos virtuales	19
2.3.3 Moodle	19
2.3.4 MOOC	20
2.3.5 Analíticas del Aprendizaje	20
2.3.6 Impacto	21
2.3.7 Modelo Instruccional	21
2.3.8 ADDIE	21
2.4 Marco Conceptual	23

	5
2.4.1 E-Learning	23
2.4.2 Analíticas del Aprendizaje	23
2.4.3 Módulo	23
2.4.4 MOOC	24
2.4.5 Plugin	24
2.4.6 Moodle	24
2.4.7 LMS	24
2.4.8 Minería de Datos	25
2.4.9 Big Data	25
2.4.10 Wamp Server	25
2.4.11 Encuesta	25
2.4.12 Prueba Piloto	26
2.4.13 Reporte	26
2.5 Marco Legal	26
2.5.1 Ley 170 de 1994	26
2.5.2 Ley 1273 de 2009	26
2.5.3 Ley 23 de 28 de enero 1982	27
2.5.4 Ley 1581 de 2012	27
3. Metodología	27
3.1 Capítulo I. Análisis y selección de plugins de Analíticas de Aprendizaje de la plataforma de Moodle.	27
3.1.1 Acceso al directorio de plugins de Moodle:	28
3.1.2 Identificación inicial:	28
3.1.3 Instalación y configuración de Moodle en entorno local	29
3.1.2.1 WampServer	29

	6
3.1.2.2 Moodle	32
3.1.4 Instalación de un Plugin en Moodle:	36
3.1.5 Revisión y prueba de los plugins identificados:	42
3.1.5.1 Analytic Widgets	42
3.1.5.2 Learning Analytics Log	45
3.1.5.3 Learning Analytics	46
3.1.5.4 Behaviour Analytics	54
3.1.5.5 Learning Object Relation Discovery (LORD)	56
3.1.5.6 Analytics graphs	58
3.1.5.7 Grades chart	66
3.1.5.8 Kopere Dashboard	67
3.1.5.9 Quiz Analytics.	79
3.1.6 Plugins seleccionados para ser integrados al MOOC:	85
3.2 Capítulo II. Creación y Aplicación del Curso MOOC: “Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.	86
3.2.1 Etapa I. Análisis	86
3.2.2 Etapa II. Diseño	86
3.2.3 Etapa III. Desarrollo	90
3.2.3.1 Creación del espacio en Moodle Local.	90
3.2.3.2 Estructura del MOOC	90
3.2.4 Etapa IV. Implementación.	109
3.2.5. Etapa V. Evaluación	111
3.3. Capítulo III. Evaluación y Análisis de resultados.	111
3.3.1. Evaluación de la Prueba Piloto.	111
3.3.2. Evaluación del Aprendizaje.	118

3.3.3. Resultados	141
4. Limitaciones	146
5. Discusión	146
6. Conclusiones	148
Referencias Bibliográficas	150

Índice de Tablas

Tabla 1 Contenido de los módulos del MOOC	90
Tabla 2 Herramientas empleadas para el contenido del curso	92
Tabla 3 Composición del cuestionario Módulo 1.	98
Tabla 4 Composición del cuestionario Módulo 2.	103
Tabla 5 Composición del cuestionario Módulo 3.	107
Tabla 6 Composición del cuestionario Módulo 4.	110
Tabla 7 Tabla de conversión de porcentajes	130
Tabla 8 Tabla de conversión de calificaciones. Diagramas de caja.	132
Tabla 9 Escala de puntuación encuesta de Keller.	144

Índice de Figuras

Figura 1 Cambiando la versión de PHP de WampServer	38
Figura 2 Ingresando a PHPMyAdmin	39
Figura 3 Creando la base de datos de Moodle	40
Figura 4 Ingresando a la página de instalación de Moodle	41
Figura 5 Comprobaciones de servidor	41
Figura 6 Otras comprobaciones	42
Figura 7 Ejecutando proceso de instalación de Moodle	42
Figura 8 Configuración de cuenta de administrador de Moodle	43
Figura 9 Nombre completo y nombre corto del sitio	43
Figura 10 Inicio del Sitio	44
Figura 11 Directorio de Plugins de Moodle	44
Figura 12 Página detalles de un Plugin	45
Figura 13 Versiones de un Plugin	46
Figura 14 Administración del sitio, pestaña Extensiones, instalar complementos	46
Figura 15 Instalador complemento (plugin)	47
Figura 16 Validación del archivo	47
Figura 17 Comprobaciones del Servidor	48
Figura 18 Otras comprobaciones	48
Figura 19 Actualizar base de datos Moodle	49
Figura 20 Actualizando la versión	49
Figura 21 Bloque Analytics Widgets	50
Figura 22 Sección Teaching at	51
Figura 23 Sección My	52
Figura 24 Configuración de seguimiento del plugin Learning Analytics Log	54

	10
Figura 25 Dashboard Learning Analytics	54
Figura 26 Gráfico de líneas sobre el registro de acceso de los estudiantes al curso	55
Figura 27 Métricas y datos relevantes del Curso	55
Figura 28 Página del bloque Participants	56
Figura 29 Mapa de calor de visitas al curso	56
Figura 30 Quizzes & Assignments	57
Figura 31 Activities and Resources	58
Figura 32 Tabla Activity type	59
Figura 33 Gráfica de barras sobre el mismo tipo de actividad	59
Figura 34 Tipo de actividad más accedida	60
Figura 35 Actividades del curso con más interacciones	60
Figura 36 Acceso a la sección de ayuda	61
Figura 37 Página de ayuda de Learning Analytics	61
Figura 38 Bloque Learning Object Relation Discovery	65
Figura 39 Bloque Analytics graphs	66
Figura 40 Distribución de evaluaciones	67
Figura 41 Selección tipo de actividad para mostrar gráfico	68
Figura 42 Contenido accedido	69
Figura 43 Número de estudiantes activos	69
Figura 44 Número de actividades estudiantiles	70
Figura 45 Envío de cuestionarios	70
Figura 46 Distribución de aciertos	70
Figura 47 Recuadro nuevo mensaje de un estudiante	71
Figura 48 Mensajes enviados de un estudiante	71
Figura 49 Contenido accedido	72

Figura 50 Envío de actividades	72
Figura 51 Acceso al foro	72
Figura 52 Envío de Quiz	73
Figura 53 Gráfica de retroalimentación de calificaciones	74
Figura 54 Kopere Dashboard	76
Figura 55 Últimas Calificaciones y Última inscripción	76
Figura 56 Menú lateral Kopere Dashboard	77
Figura 57 Menú lateral Usuarios y Usuarios en línea	78
Figura 58 Acceso del usuario	78
Figura 59 Lista de cursos del sitio	79
Figura 60 Despliegue Menú Reportes	82
Figura 61 Progreso con porcentaje de finalización	82
Figura 62 Reporte de acceso al curso	83
Figura 63 Reporte del acceso al curso	83
Figura 64 Reporte de ingreso de invitados	83
Figura 65 Reporte del sistema	84
Figura 66 Usuarios que nunca han ingresado	84
Figura 67 Usuarios que completaron curso	85
Figura 68 Usuarios registrados, que no ingresan al curso	85
Figura 69 Gráfica Resumen de intentos	87
Figura 70 Curva de mejora	88
Figura 71 Pregunta más Difícil	88
Figura 72 Vista de intentos	89
Figura 73 Preguntas por Categoría	90
Figura 74 Categorías difíciles	90

	12
Figura 75 Notas por porcentaje	91
Figura 76 Análisis de preguntas	92
Figura 77 Banner introductorio al curso ADA	99
Figura 78 Muestra de la imagen de introducción al curso	99
Figura 79 Vista externa de foro social	100
Figura 80 Vista interna de foro social	100
Figura 81 Estructura Módulo 1.	101
Figura 82 Página. Video 1: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.	102
Figura 83 Página. Video 2: Beneficios de usar Analíticas del Aprendizaje.	102
Figura 84 Estructura Módulo 2.	106
Figura 85 Página. Video 3: Preparando el entorno	106
Figura 86 Página. Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle?	107
Figura 87 Estructura Módulo 3.	109
Figura 88 Página. Video 5: ¿Cómo instalar un plugin en Moodle?	110
Figura 89 Página. Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados.	111
Figura 90 Estructura Módulo 3.	114
Figura 91 Página. Video 7: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del Aprendizaje.	114
Figura 92 Formato Certificado de Finalización	117
Figura 93 Gráfico. Contenido accedido. Parte 1	119
Figura 94 Gráfico. Contenido accedido. Parte 2.	120
Figura 95 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 1	122
Figura 96 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 1	122
Figura 97 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 3	122
Figura 98 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 2	122

Figura 99 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 5	123
Figura 100 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 3	123
Figura 101 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 7	123
Figura 102 Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 4	123
Figura 103 Imagen. Learning Analytics: Dashboard.	124
Figura 104 Imagen. Learning Analytics: Quizzes and Assignments	124
Figura 105 Imagen. Learning Analytics: Actividades y recursos.	125
Figura 106 Informe dashboard Learning Analytics	126
Figura 107 Informe mapa de calor Learning Analytics	127
Figura 108 Informe Quizzes Learning Analytics	127
Figura 109 Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 1.	128
Figura 110 Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 2.	129
Figura 111 Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 3.	129
Figura 112 Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 4	130
Figura 113 Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 5	130
Figura 114 Calificación de intento de cuestionario módulo 2 - Parte 1	131
Figura 115 Calificación de intento de cuestionario módulo 2 - Parte 2	131
Figura 116 Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 1	132
Figura 117 Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 2	133
Figura 118 Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 3	133
Figura 119 Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 1	133
Figura 120 Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 2	134
Figura 121 Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 3	134
Figura 122 Panel lateral de Analytics Graphs al inicio de Moodle.	135
Figura 123 Distribución evaluación de conocimiento Módulo 1	136

Figura 124 Distribución evaluación de conocimiento Módulo 2	136
Figura 125 Distribución evaluación de conocimiento Módulo 3	136
Figura 126 Distribución evaluación de conocimiento Módulo 4	137
Figura 127 Distribución de acceso curso completo - Parte 1	138
Figura 128 Distribución de acceso curso completo - Parte 2	139
Figura 129 Gráfico de número de estudiantes activos en horarios específicos.	139
Figura 130 Gráfico de número de actividades activos en horarios específicos.	140
Figura 131 Gráfico de contenido accedido	141
Figura 132 Contenido sin acceso	141
Figura 133 Contenido accedido	142
Figura 134 Kopere. Resultados de acceso. Parte 1	143
Figura 135 Kopere. Resultados de acceso. Parte 2	143
Figura 136 Kopere. Resultados de acceso. Parte 3	144
Figura 137 Kopere. Resultados de acceso. Parte 4	144
Figura 138 Kopere. Resultados de acceso. Parte 5	144
Figura 139 Kopere. Resultados de acceso. Parte 6	145
Figura 140 Kopere. Resultados de acceso. Parte 7	146
Figura 141 Kopere. Resultados de acceso. Parte 8	146
Figura 142 Kopere. Resultados de acceso. Parte 9	147
Figura 143 Kopere. Resultados de acceso al certificado.	147
Figura 144 Imagen. Foro de participación módulo 1	148
Figura 145 Imagen. Foro de participación módulo 1	148
Figura 146 Imagen. Foro de participación módulo 2	148
Figura 147 Imagen. Foro de participación módulo 2	149
Figura 148 Imagen. Foro de participación módulo 3	149

Figura 149 Imagen. Foro de participación módulo 3	149
Figura 150 Imagen. Foro de participación módulo 3	150
Figura 151 Basado en la funcionalidad del MOOC.	152
Figura 152 Basado en la pertinencia del MOOC.	153
Figura 153 Basado en la eficiencia del MOOC	154
Figura 154 Basado en la eficacia del MOOC	155

Índice de Anexos

Anexo 1 Cronograma de actividades	160
Anexo 2 Formato encuesta de motivación	161

Introducción

En un entorno educativo digitalizado, como lo son los cursos MOOC es esencial e indispensable contar con herramientas que permitan llevar el control de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas, pero ir más allá de las métricas convencionales como calificaciones, listado de asistencia, etc. El objetivo de las analíticas del aprendizaje es identificar desafíos específicos que permitan personalizar la experiencia de aprendizaje para cada estudiante, transformando datos simples o crudos en información que podría ser útil para mejorar el proceso de aprendizaje, pese a su importancia y a que estas herramientas se han visto mucho de manera teórica y se han definido de muchas maneras, hay pocos estudios que se dirijan más hacia su implementación.

La presente investigación pretende dar a conocer a las Analíticas del Aprendizaje desde un entorno más práctico, para esto se utilizó la plataforma Moodle como entorno de aprendizaje para diseñar e implementar un MOOC que enseñe y aplique Analíticas del Aprendizaje en su contenido, el propósito principal es explorar las alternativas que ofrecen las analíticas en un entorno 100% virtual y como es su recepción desde el punto de vista de los estudiantes, teniendo que verla esta vez como tema de estudio. Para la realización de este estudio se recurrió a los estudiantes de décimo semestre de Ingeniería de Sistemas pertenecientes al Instituto Tecnológico del Putumayo, quienes ya tienen conocimiento sobre Moodle, para que fueran los participantes de la implementación del MOOC; los resultados recolectados de esa experiencia se expondrán en las próximas páginas durante el desarrollo del trabajo.

Finalmente, el objetivo principal de esta investigación es motivar a los estudiantes a indagar sobre los temas de Analíticas del Aprendizaje y los MOOC y si los propósitos son cumplidos, durante el desarrollo de la investigación, proporcionar recomendaciones de

algunos plugins que el Instituto Tecnológico del Putumayo pueda implementar en su plataforma educativa.

1. Elementos de la Tesis

1.1 Título

Análisis del Aprendizaje en Entornos Virtuales: Evaluación del Impacto de Enseñar e Implementar Analíticas del Aprendizaje mediante un Curso MOOC en Moodle.

1.2 Planteamiento del problema

Aunque la enseñanza de analíticas del aprendizaje a través de un curso MOOC en Moodle puede ser una estrategia prometedora, la falta de comprensión sobre su impacto real representa un gran desafío, se requiere investigar cómo esta enseñanza influye en el desarrollo de habilidades analíticas y la mejora del rendimiento académico.

1.2.1 Descripción del Problema

El área de analítica de aprendizaje (learning analytics, LA) ha despegado durante la última década situándose como una de las comunidades de mayor crecimiento dentro del área de investigación educacional. Sin embargo, la realidad es que el impacto que ha tenido en la práctica ha sido bastante bajo, y se ha producido poca transferencia a las instituciones educativas (Ruipérez, 2020).

Debido al crecimiento de los entornos virtuales de aprendizaje online, como lo son: los cursos MOOC, se ha evidenciado grandes problemas en esta clase de educación, iniciando con la masiva deserción de estudiantes y posteriormente, la deficiente información acerca de las analíticas de aprendizaje, en un entorno menos teórico y más práctico, como método o alternativa de disminución del declive en las aulas virtuales.

Las analíticas de aprendizaje implementadas pueden ofrecer gran cantidad de datos de la comunidad estudiantil dentro de un curso MOOC, no obstante, pese al notable potencial,

estas no se han visto mucho en escenarios prácticos y en menor cantidad en el sector educativo.

1.2.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el impacto de enseñar y aplicar analíticas del aprendizaje, a través de un curso MOOC en Moodle, a estudiantes de ingeniería de sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar un MOOC en Moodle para enseñar, integrar y aplicar analíticas del aprendizaje, con el fin de mejorar la retención y compromiso de los estudiantes de ingeniería de sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar y seleccionar plugins de Analíticas de Aprendizaje, publicados en la plataforma web moodle.org/plugins a partir del año 2020, documentando los hallazgos encontrados durante el proceso de recolección.
- Crear un MOOC integrando herramientas de analíticas (Plugins) de Moodle, para posteriormente ser aplicado a estudiantes de X semestre de ingeniería de sistemas, con el propósito de instruirlos en la implementación e interpretación de resultados de las analíticas del aprendizaje.
- Evaluar y analizar los datos obtenidos de los plugins aplicados en el MOOC, con el fin de identificar características relevantes y áreas de mejora; a partir de este análisis generar recomendaciones para mejorar el rendimiento en casos prácticos.

1.4 Justificación

Esta investigación se enfocó al estudio de las analíticas del aprendizaje, como herramientas predictivas indispensables para la toma de decisiones y sus usos en la

educación, aplicadas a un curso MOOC, el cual fue desarrollado dentro de la plataforma Moodle.

Shah (2021) indicó que acercándonos ya a la primera década de la oferta de los MOOC, globalmente se reportaban 220 millones de estudiantes, más de 950 universidades anunciarán o lanzarán 19.4K MOOC, 1670 micro credenciales y 70 programas de pregrado usados en MOOC; con estas cifras, estos cursos hoy son considerados como un indicador creciente de innovación educativa, aproximándose inclusive a considerarlos como el inicio de un nuevo orden educativo; sin embargo, pese al gran crecimiento de estos, se sigue presentando una suma considerablemente masiva de casos de deserción.

El uso de las analíticas del aprendizaje en el campo educativo permite: detectar estudiantes cuyo récord académico tenga un riesgo potencial, alertar a los docentes de un cambio de metodología, estimular el aprendizaje autónomo, brindar un mejor apoyo a los estudiantes, adaptar el contenido del curso según los intereses de los educandos, combatir el fracaso educativo, posibilitar la selección de herramientas educativas, así como de los tipos de tareas y estrategias de evaluación más apropiadas, entre otras aplicaciones útiles, lo que las podría convertir en un método efectivo para encontrar alternativas que permitan superar la brecha de la deserción de los cursos MOOC en las plataformas de las entidades e instituciones de educación que opten por implementarlas.

Se espera que esta investigación contribuya en la generación de espacios de conocimiento e implementación de este tipo de tecnologías de gestión de la información y beneficie tanto a estudiantes como a docentes o instructores de distintas áreas, en su proceso de educación y aprendizaje en su entorno virtual.

2. Marco de Referencia

2.1 Marco Contextual

2.1.1 Generalidades y Contexto

Esta investigación se enmarca en el ámbito del E-Learning en la educación superior, y más precisamente en el marco de los estudiantes de décimo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo. En este contexto, el enfoque de este estudio se centra en la medición y evaluación del impacto de la implementación y enseñanza de Analíticas del Aprendizaje en un entorno MOOC (Massive Open Online Courses), alojado en la plataforma de Moodle. Para el cual, el objetivo fue el de realizar un análisis de los datos de aprendizaje y de interacción del alumnado con el entorno, demás participantes, recursos y el contenido dispuesto. En consecuencia, evidencias y sus resultados de dicho análisis podrán ser encontrados más adelante.

Vázquez & López (2014) indican que en el año 2008 el término “MOOC” fue introducido en Canadá por Dave Cormier que acuñó el acrónimo para designar un curso en línea realizado por George Siemens y Stephen Downes.

En la actualidad miles de instituciones educativas alrededor del mundo han adoptado a los MOOC como un medio de formación continua. Para Atiaja Atiaja y García Martínez (2020), esta mayor acogida es atribuida en gran parte a la pasada pandemia de hace unos años atrás, la que hizo que estudiantes, profesores y trabajadores se adaptaran a las circunstancias de la virtualidad, tanto en el trabajo como en el estudio desde casa, teniendo que adquirir habilidades conocimientos, competencias y tecnológicas.

La elección de los MOOC como entorno de implementación se debe en primer lugar, a que ofrecen un escenario virtual de aprendizaje flexible, accesible, gratuito o de bajo costo. En segundo lugar, y su característica más distintiva en este ámbito, la facilidad que brindan

sobre la recopilación de datos del proceso académico que siguen sus participantes, abriéndole las puertas al análisis del aprendizaje y las analíticas del aprendizaje.

“El análisis del aprendizaje se definió oficialmente por primera vez en la convocatoria a la primera Conferencia Internacional sobre Análisis y Conocimiento del Aprendizaje, celebrada en Alberta Canadá en febrero de 2011” (Covadonga, 2019, como se citó en L. I. López, 2023, p. 6). De acuerdo a Contreras-Bravo et al., (2021, citado en L. I. López, 2023):

El análisis del aprendizaje surge, por tanto, gracias al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el entorno educativo, que han potencializado nuevas técnicas de aprendizaje (p. 6).

Dando paso a las Analíticas de Aprendizaje, las cuales fortalecen dichas técnicas y viceversa, ofreciendo una perspectiva detallada sobre el rendimiento y proceso académico de los estudiantes. Este paradigma, basado en la recopilación y análisis de datos, no solo permite una comprensión más profunda de los patrones de aprendizaje, sino que también facilita la toma de decisiones informadas en el diseño y la adaptación de estrategias pedagógicas.

Según Sabulsky (2019) “Las Analíticas del Aprendizaje surgen en el ámbito de las organizaciones empresariales con la intención de conocer el comportamiento del consumidor externo” (p. 7). Mientras que algunos otros autores como Siemens (2013), Gašević et al. (2015), Lang et al. (2022), Littlejohn (2022), citados en L. I. López, 2023), mencionan que el origen de las Analíticas del Aprendizaje se relaciona con la minería de datos educativos, aunque también se sugieren campos como análisis web y el aprendizaje automático, entre otros.

Es así como los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) desempeñan un papel fundamental en este contexto, al proporcionar a las instituciones la infraestructura tecnológica necesaria para que sus educadores administren, distribuyan y den seguimiento del contenido educativo en línea a través de los MOOCs. Entre otras funciones

esenciales, tales como: la gestión de usuarios, distribución de recursos, materiales y actividades de aprendizaje, el seguimiento del proceso de aprendizaje, la evaluación y el proponer espacios de comunicación como foros, chats, videoconferencias, generar informes, entre otros (Sabulsky, 2019).

Las aulas virtuales en sistemas como Moodle o Blackboard, y los repositorios digitales que se asocian a estas, almacenan grandes cantidades de datos al registrar las huellas de la interacción entre los estudiantes y los docentes, y aun entre los propios alumnos. (Báez, 2021, p. 3)

Moodle, en particular, es un LMS de código abierto ampliamente utilizado que ofrece flexibilidad y personalización para diversas necesidades educativas. “Permite resolver actividades de refuerzo pedagógico con diversas actividades y recursos personalizadas por el docente, archivos, talleres, etiquetas, bondades que facilitan la interacción con el estudiante en todo momento previo a la instrucción del docente” (Maliza Muñoz, 2023, p. 6).

Jones (2019) señala que los LMS integrados con herramientas de análisis permiten a los instructores acceder a estos datos y utilizarlos para desarrollar métodos que influyan en la mejora de los estudiantes (citado en Atiaja Balseca, 2023).

2.2 Estado del Arte

Sabulsky (2019) describió que la UNESCO (1998) propuso la inclusión de las nuevas tecnologías en la educación superior en los siguientes términos:

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su

papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental... (p. 3)

En este sentido, se nota en las aulas la transformación que los procesos educativos han ido teniendo en los últimos años debido a la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), lo que se debe principalmente a la necesidad de responder a las demandas de la sociedad actual (L. I. López, 2023).

Estas demandas están enfocadas en el desarrollo de habilidades digitales que le permitan al alumnado participar en un entorno cada vez más tecnológico (Claro et al., 2021). Asimismo, se busca el acceso a recursos educativos en línea, lo cual aumenta las oportunidades de aprendizaje y la disponibilidad de información actualizada (Lai y Bower, 2019). Además, se valora la capacidad de buscar y evaluar las fuentes de información, así como hacer un uso crítico de ellas, en un contexto donde la sobreabundancia de información puede generar confusión (Elmwood, 2020). (L. I. López, 2023, p. 6)

En este escenario de constante evolución tecnológica, las analíticas del aprendizaje emergen como herramientas clave para asimilar y mejorar el proceso educativo. Al emplear los datos de los educandos para “crear mejores pedagogías, centrarse en los estudiantes con problemas y evaluar si los programas diseñados son efectivos y han de mantenerse” (Navarro et al., 2016, p. 2). De esta manera, resulta imprescindible destacar la importancia de la ética y seguridad en el uso de estos datos, preservando el anonimato de los participantes.

La privacidad de los estudiantes y los profesores es fundamental para un desarrollo ético de esta tecnología que no genere rechazo, problemática que al mismo tiempo ya está siendo modelada por numerosas políticas (Drachsler & Greller, 2016). Para ello hay que tener en cuenta que los estudiantes deben consentir el que sus datos se usen para estos fines, y tener la libertad de elegir qué datos se pueden usar o si desean retirar ese consentimiento en cualquier momento del proceso; todo esto requiere una orquestación importante entre los

actores de este proceso, no sólo estudiantes, sino también profesores, diseñadores y administradores de sistemas (Pardo y Siemens, 2014, como se citó en Ruipérez, 2020).

Báez (2021) sostiene que el campo y las instituciones educacionales afrontan el desafío de implementar analíticas del aprendizaje a gran escala y de forma sistemática para alcanzar su elevado potencial. Para ello es necesario derribar numerosas barreras y desarrollar políticas que permitan una correcta implementación con impacto educacional. Según Sabulsky (2019):

Al parecer este pronóstico de implantación se ha cumplido en algunas partes del mundo, siendo los países europeos y anglosajones los que cuentan con mayor experiencia sobre esta temática. En nuestro contexto educativo latinoamericano no es un tema del todo instalado, siendo aún pocas las experiencias que aprovechan la integración de analíticas de aprendizaje como estrategia de seguimiento y mejora. (p. 6)

Kruse y Pongsajapan (2016), citados en Sabulsky (2019), consideran que las analíticas de aprendizaje tienen actualmente dos grandes dificultades:

...Primero es la suposición que tales sistemas se utilizan como sitios de aprendizaje significativo. Muchos LMS son ampliamente utilizados por los estudiantes, pero la profundidad de la interacción puede ser bastante superficial-limitada a la verificación de los resultados del examen o descargar el material para el curso. Además, hay una suposición de que los LMS son espacios para el aprendizaje autónomo. El enfoque para el aprendizaje analítico en LMS generalmente ignora la actividad fuera de estos sistemas, con el resultado de que sólo una pequeña porción del aprendizaje del estudiante y el compromiso se está captando. (p. 13)

“Dando por cierta esta afirmación, vale la pena reconocer que el escenario virtual de aprendizaje no podrá nuevamente encerrarse en un aula, aunque ahora sea virtual” (Sabulsky, 2019, p. 14).

En segundo lugar, tales sistemas tienden a privilegiar al administrador más que al estudiante -o incluso al docente. El enfoque de la analítica de aprendizaje parece fijarse en una escala institucional más que en una escala humana. Queda por ver si los estudiantes y profesores serán vistos como participantes plenos en los mecanismos de análisis de aprendizaje de estos sistemas o como generadores involuntarios de datos para los administradores y las compañías detrás de estos LMS. (p. 14)

Es así como, las analíticas del aprendizaje enfrentan la tarea de recopilar información que evidencie la conexión entre los entornos cerrados, como el aula virtual, y los entornos abiertos, como las redes sociales. Se reconoce que el aprendizaje surge de la complementariedad de ambas esferas (Sabulsky, 2019).

Sabulsky (2019) señaló que la preocupación por el uso de datos en la educación ha llevado a estos autores a proponer la analítica al servicio del aprendizaje. Esta propuesta transforma la analítica en una práctica caracterizada por un espíritu de cuestionamiento e indignación, lo que supone al estudiante como co-intérprete de sus propios datos y, tal vez, incluso como participante en la identificación y elección de esos datos.

Kruse y Pongsajap (2016, p.4) argumentan que, en este escenario, el estudiante toma conciencia de sus propias acciones en el sistema y utiliza esos datos para reflexionar y potencialmente cambiar su comportamiento.

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Análisis del Aprendizaje

La Sociedad de Investigación del Análisis del Aprendizaje (SoLAR, por su nombre en inglés), definió el análisis del aprendizaje como el proceso de recolección, análisis y presentación de datos sobre el estudiantado y su entorno, cuyo objetivo principal es comprender y mejorar el aprendizaje y los entornos en los que se desarrolla (SoLAR, 2021, citado en López Umaña, 2023, p. 6).

Con la creciente demanda de información nació la necesidad de renovar las estrategias que se usaban en las aulas tradicionales (presenciales), lo que conlleva a que el análisis del aprendizaje asuma más relevancia debido a la masiva generación de datos generados por los estudiantes mediante el E-Learning, el cual ha tomado fuerza en los últimos años mediante el uso de los entornos virtuales de aprendizaje.

2.3.2 Entornos virtuales

Los ambientes virtuales de aprendizaje son entornos informáticos digitales e inmateriales que proveen las condiciones para la realización de actividades de aprendizaje ...En los ambientes virtuales de aprendizaje podemos distinguir dos tipos de elementos: los constitutivos y los conceptuales. Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos, factores ambientales y factores psicológicos; los segundos se refieren a los aspectos que definen el concepto educativo del ambiente virtual y que son: el diseño instruccional y el diseño de interfaz. (Herrera, 2006, p. 2-3)

Los entornos virtuales de aprendizaje son el escenario ideal para las plataformas educativas y el E-learning es la manera más propicia para que los estudiantes a distancia, quienes son los principales generadores de información, tengan la oportunidad de adquirir conocimiento sin movilizarse directamente a las aulas de clase.

2.3.3 Moodle

“Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados” (Moodle, 2022).

Moodle, como plataforma educativa de E-learning permite a los usuarios acceder a sus cursos desde cualquier parte del mundo, siempre y cuando el usuario se encuentre registrado, las aulas virtuales de Moodle han brindado una gran facilidad de acceso a conocimientos a muchos estudiantes de diversos países, gracias a su versatilidad, personalización y fácil

instalación Moodle se ha vuelto una de las plataformas más utilizadas y confiables para impartir cursos en el país en diferentes sectores, todos con propósitos de aprendizaje.

2.3.4 MOOC

Los cursos masivos abiertos en línea o MOOC (Massive Open Online Course), son cursos diseñados para un gran número de estudiantes, que se imparten mediante plataformas en línea y proporcionan una modalidad de aprendizaje flexible que permite a los participantes acceder desde cualquier lugar, momento y avanzar a su propio ritmo.

Su desarrollo y expansión se ha producido en la última década gracias a la generalización de internet, representan uno de los máximos exponentes del uso de las nuevas tecnologías en la educación. En efecto, los MOOC eliminan las barreras físicas y permiten acceder a estudios de la máxima calidad de manera gratuita a alumnos procedentes de cualquier rincón del mundo (Aguado Franco, 2020).

2.3.5 Analíticas del Aprendizaje

Las analíticas de aprendizaje pueden definirse como una serie de técnicas para recopilar, analizar y otorgar datos procesables y generados por parte de los estudiantes con el objetivo de elaborar estrategias adecuadas para mejorar los procesos de aprendizaje, el rendimiento de los alumnos o el de la propia institución.

“Este tipo de técnicas son especialmente útiles para establecer patrones de acción que guíen y orienten el proceso educativo en educación superior” (Cáceres Reche et al., 2020, p. 1).

Las analíticas del aprendizaje son herramientas que permiten estudiar el desempeño de los estudiantes dentro de un curso, esto es posible gracias a las plataformas educativas, en este caso Moodle; los complementos o plugins ofrecidos por este entorno permite a los instructores obtener informes específicos acerca del rendimiento de los estudiantes, estos pueden ser: estadísticas gráficas, métricas y/o datos en crudo.

2.3.6 Impacto

Según estudios sobre el tema (Silvola et al., 2021), como se citó en Atiaja Balseca, 2023, p. 6) “El objetivo principal de esta herramienta es proporcionar retroalimentación y ayudar a los estudiantes a completar las actividades dentro de los plazos establecidos”. Además, al utilizar los datos previos de los estudiantes, es posible identificar antecedentes que pueden predecir posibles debilidades académicas.

“Estas herramientas permiten analizar y evaluar diversos aspectos, como los productos educativos, las presentaciones en línea y una amplia variedad de recursos de información utilizados en el proceso educativo” (Samedov et al., 2022, como se citó en Atiaja Balseca, 2023, p. 6).

2.3.7 Modelo Instruccional

Reigeluth (1983, como se citó en Belloch, s. f.) define al diseño instruccional como la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante.

2.3.8 ADDIE

ADDIE es un proceso con enfoque sistemático y centrado en el estudiante (Wegener, 2006) que sirve como guía de referencia para el desarrollo de productos educativos y recursos de aprendizaje, para facilitar la construcción de conocimiento y habilidades durante episodios de aprendizaje guiado, es decir, que todas las actividades que se planean a través de este modelo están enfocadas en guiar al estudiante en la construcción de conocimiento en un espacio de aprendizaje (Maribe, 2009). (Carrillo & Roa G., 2019, p. 17)

Fases del modelo según Maribe (2009) citado en Carrillo & Roa G. (2019, p. 17):

Análisis. El propósito de esta fase es identificar las causas probables de brechas de desempeño para que de esta manera se pueda determinar si la instrucción es la solución para cerrar estas brechas.

Diseño. La fase de diseño traduce los objetivos instruccionales en resultados de desempeño, adicionalmente, determina las unidades instruccionales que se van a cubrir y cuánto tiempo se va a requerir en cada una de ellas.

Desarrollo. El propósito de la fase desarrollo es generar y validar los recursos de aprendizaje. En esta fase se produce el material y las actividades de aprendizaje necesarias para implementar el programa instruccional.

Implementación. El propósito de la fase de implementación es preparar el ambiente de aprendizaje e incentivar a los estudiantes y está compuesto por dos pasos: preparar al profesor y al estudiante.

Evaluación. El propósito de esta fase es evaluar la calidad de los productos y los procesos instruccionales. Los pasos asociados a esta fase son tres: determinar el criterio de evaluación, seleccionar las herramientas de evaluación y realizar evaluación

Para resumir, como afirman Alfonso & Sabogal (2019) el modelo ADDIE es un proceso de diseño tecno-pedagógico interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador tecno-pedagógico de regreso a cualquiera de las fases previas (retroalimentación). El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

La especificación de las teorías previas tiene como propósito familiarizarnos con el desarrollo del tema principal, puesto que al finalizar se obtendrá las conclusiones generales de la investigación.

2.4 Marco Conceptual

2.4.1 E-Learning

E-Learning o aprendizaje electrónico, según Fonseca-Páez & Mancheno-Saá (2021):

...Este término que se toma como referencia es un sistema de formación académica u online a través de herramientas y materiales informáticos que permiten la interacción entre profesores y estudiantes, que pueden estar dispersos en diferentes lugares geográficos. La característica principal es presentada como el proceso de formación en base a entornos o aulas virtuales que posibilitan la interacción a través de una conexión a internet... (del Pilar Hurtado-Yugcha, 2020). (p. 6)

2.4.2 Analíticas del Aprendizaje

La analítica del aprendizaje es un área de la investigación que se centra en las Big Data generadas en los procesos educativos con el objetivo de mejorar las metodologías pedagógicas, predecir tendencias y patrones en el proceder de los estudiantes, estableciendo un camino para personalizar los entornos de aprendizaje en función de las necesidades de cada individuo (J. A. Carrillo, 2018).

Las analíticas de aprendizaje es la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes y sus contextos, a los efectos de la comprensión y el aprendizaje optimizado y los entornos en que se produce (Analysis of Learning and Knowledge, 2011, como se citó en J. A. Carrillo, 2018).

2.4.3 Módulo

Un módulo educativo consiste en el material didáctico que contiene todos los elementos y recursos necesarios para el aprendizaje de conceptos y de habilidades (Ucha, 2012).

2.4.4 MOOC

Los MOOCs (Massive Open Online Courses) son una modalidad de formación en línea que se caracterizan por ser cursos en línea, masivos y abiertos, es decir, diseñados para ser impartidos a un gran número de alumnos a la vez y gratuitos. En términos un poco más sencillos, lo que quiere decir es que es un curso a distancia, accesible a través de Internet que puede tomar cualquier persona y prácticamente sin límite de participantes. (M. G. López, 2020)

2.4.5 Plugin

Los plugins son extensiones creadas por usuarios, en el que se complementan funcionalidades y características a un programa base. Los plugin son aplicaciones adicionales que se ejecutan por una aplicación principal que en este caso es la plataforma de Moodle. (Cortes, 2016, p. 36)

2.4.6 Moodle

La plataforma Moodle (Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objeto) ha demostrado ser una herramienta de aprendizaje eficaz, ya que es interactiva, presenta contenido multimedia y brinda amplias oportunidades para colaborar, seguir orientación, dar y recibir comentarios, así como reforzar el material de aprendizaje previo. Su principio central es almacenar, rastrear y medir el aprendizaje y proporcionar un entorno para comunidades de aprendizaje (Aikina & Bolsunovskaya, 2020).

2.4.7 LMS

El software libre de Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) brinda al usuario un acceso sin límite a las actividades y recursos interactivos, Puesto que, las características son parecidas en su finalidad de proveer una interacción interactiva y dinámica mediante la Plataforma que utilice el usuario según el requerimiento (Maliza et al., 2020).

Tradicionalmente, los entornos usados en educación a distancia o digital han sido los learning Management Systems (LMS), como Moodle, Sakai, dotLRN entre muchos otros (Romero, Ventura y García, 2008, como se citó en Ruipérez, 2020).

2.4.8 Minería de Datos

La minería de datos es el proceso de extraer información de grandes cantidades de datos y buscar patrones de comportamiento; la minería de datos es aplicada en diferentes ámbitos (J. A. Carrillo, 2018).

2.4.9 Big Data

Para Gartner (2013), como se citó en (J. A. Carrillo, 2018), Big Data son “los activos de información, caracterizados por su alto volumen, alta velocidad y alta variedad, que exigen formas innovadoras y rentables de procesamiento de la información para mejorar la comprensión y la toma de decisiones”.

2.4.10 Wamp Server

WampServer de Windows es un entorno de desarrollo Web. Permite crear aplicaciones Web con Apache, PHP y la base de datos MySQL. También viene con SQLiteManager y PHPMyAdmin para que administre más fácilmente sus bases de datos (Rivera & Belgica, 2012).

2.4.11 Encuesta

Según (Casas Anguita et al., 2003) citando a García Ferrando (1993), la define como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

2.4.12 Prueba Piloto

La prueba piloto o prueba inicial es un método de ayuda para evaluar el desempeño de un producto final, su propósito es identificar posibles inconvenientes y evaluar la viabilidad del proyecto permitiendo a los usuarios brindar su retroalimentación; esta prueba se realiza en un entorno controlado y con un grupo limitado de usuarios.

2.4.13 Reporte

Se le considera reporte a un documento escrito o presentación que informa los resultados o hallazgos, durante la recolección de las herramientas analíticas, con el fin de ayudar en la toma de decisiones. Los reportes son información organizada y de sencilla interpretación.

2.5 Marco Legal

2.5.1 Ley 170 de 1994

Por medio de la cual se aprueba el Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial de Comercio (OMC). Artículo 10: 1. “Los programas de ordenador, sean programas fuente o programas objeto, serán protegidos como obras literarias en virtud del Convenio de Berna (1971).” En Colombia, el registro se hace en la Dirección Nacional de Derechos de Autor * del Ministerio del Interior. Para el registro se aporta una copia de la obra y se llena el formulario dispuesto para ello. El servicio es gratuito. Como el software se compara a la obra literaria también se debe registrar ante la Dirección Nacional De Derechos de Autor. El registro no es constitutivo de los derechos, sino solamente declarativo y no es obligatorio (Enriquez, 2014).

2.5.2 Ley 1273 de 2009

Expedida por el Congreso de la República de Colombia, por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado -denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que

utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones (Secretaría Jurídica Distrital, 2009).

2.5.3 Ley 23 de 28 de enero 1982

Hablando de la normatividad en un contexto nacional, se dice que en Colombia la normatividad que se encarga de regular los derechos de autor es principalmente la Ley 23 de 28 de enero 1982 “Sobre derechos de autor”, junto con sus respectivas modificaciones y reglamentaciones, así como la Decisión 351 de 1993, con el fin de darle un nivel de importancia a las aplicaciones o software desarrollado de forma intelectual y única; cabe resaltar que el registro de derechos se realiza en la Dirección Nacional de Derechos de Autor.

2.5.4 Ley 1581 de 2012

Ley de Protección de Datos Personales. Esta ley establece los principios y normas para la protección de los datos personales en Colombia. Al implementar herramientas de autor, es importante cumplir con las disposiciones de esta ley en cuanto a la recopilación, almacenamiento y manejo de datos personales de los estudiantes.

3. Metodología

3.1 Capítulo I. Análisis y selección de plugins de Analíticas de Aprendizaje de la plataforma de Moodle.

Este primer capítulo abarca todo el recorrido y el proceso que se llevó a cabo para dar cumplimiento al primer objetivo específico de esta investigación. Para ello y en primer lugar se realizó una búsqueda exhaustiva de los plugins disponibles en la plataforma web de Moodle, en su apartado de plugins: En la cual se incluyeron aquellos plugins que permitieran recopilar y analizar datos de aprendizaje de una variedad de fuentes: la actividad de un curso, las calificaciones de los exámenes y el uso o acceso de los recursos de un curso. Además de lo anterior, estos plugins debían cumplir los siguientes criterios: ser compatibles con la

versión de Moodle 3.10, de libre acceso o uso, y que su publicación haya ocurrido a partir del año 2020 o hayan sido actualizados desde entonces.

Los Plugins resultantes de dicha búsqueda fueron revisados y probados dentro de un equipo servidor de entorno local, en el que se instaló y configuró Moodle.

A continuación, se describen los pasos seguidos y los hallazgos encontrados durante el proceso de análisis y selección de plugins de analíticas del aprendizaje. Al final se presentarán los plugins seleccionados que fueron integrados al MOOC “Introducción a las Analíticas del Aprendizaje”, el cual posteriormente fue aplicado a los estudiantes de décimo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo.

Los detalles del desarrollo del curso MOOC son descritos en el próximo capítulo de esta investigación; por medio del modelo instruccional ADDIE.

3.1.1 Acceso al directorio de plugins de Moodle:

Desde el navegador web, se accedió al directorio de plugins de Moodle: <https://moodle.org/plugins>, con el objetivo de identificar y recopilar información sobre los plugins relacionados con Analíticas del Aprendizaje. La búsqueda se restringió, y como se describió anteriormente, a aquellos que en su apartado de “Versiones” señalaban la compatibilidad con la versión 3.10 de Moodle y los cuales hayan sido publicados o actualizados a partir del año 2020, esto para garantizar la relevancia y actualidad de los recursos analizados. Para el caso de ser plugins de acceso libre, estos debían ser comprobados al momento de ser instalados y probados en el Moodle configurado en equipo local.

3.1.2 Identificación inicial:

Partiendo del paso anterior, en base a los requisitos y criterios mencionados, se logró identificar un total de 9 plugins que tratan las analíticas y permiten la recopilación de datos de acceso y actividad de los usuarios participantes de un MOOC. Estos Plugins son: Analytic Widgets, Learning Analytics Log, Learning Analytics, Behaviour Analytics, Learning Object

Relation Discovery (LORD), Analytics graphs, Grades chart, Kopere Dashboard y Quiz Analytics.

Una vez identificados estos plugins, el paso a seguir fue el preparar la máquina (computadora) con el entorno necesario para la unificación de Moodle, en donde dichos plugins fueron debidamente revisados, probados y analizados en función de los siguientes criterios: Características generales del Plugin, como su nombre, descripción, autor y fecha de publicación; Funcionalidades que ofrece el Plugin, como las métricas que recopila, reportes que genera, etc.

3.1.3 Instalación y configuración de Moodle en entorno local

En esta investigación, se decidió emplear a WampServer como servidor para la implementación de Moodle en un entorno local por varias razones fundamentales. En primer lugar, la elección se basa en su capacidad para proporcionar un entorno de desarrollo integrado (IDE) que combina servicios como Apache como servidor web, MySQL o MariaDB como sistemas gestores de bases de datos y PHP como lenguaje de programación.

Esta combinación permite una fácil instalación y configuración de los componentes esenciales para el correcto funcionamiento de Moodle, simplificando así el proceso de implementación.

Se optó por un entorno local en lugar de una integración en línea para ofrecer un mayor control sobre el entorno de prueba, facilitando la configuración, manipulación, instalación de complementos (plugins) y observación de variables específicas sin depender de factores externos como la conexión a internet y la velocidad de este.

3.1.2.1 WampServer

El primer paso fue descargar el instalador, este fue obtenido desde la página web oficial de WampServer, en la que puedes elegir la versión de 64 bits o la versión de 32 bits, acorde a la arquitectura del sistema operativo. Para el equipo en el cual se trabajó, fue

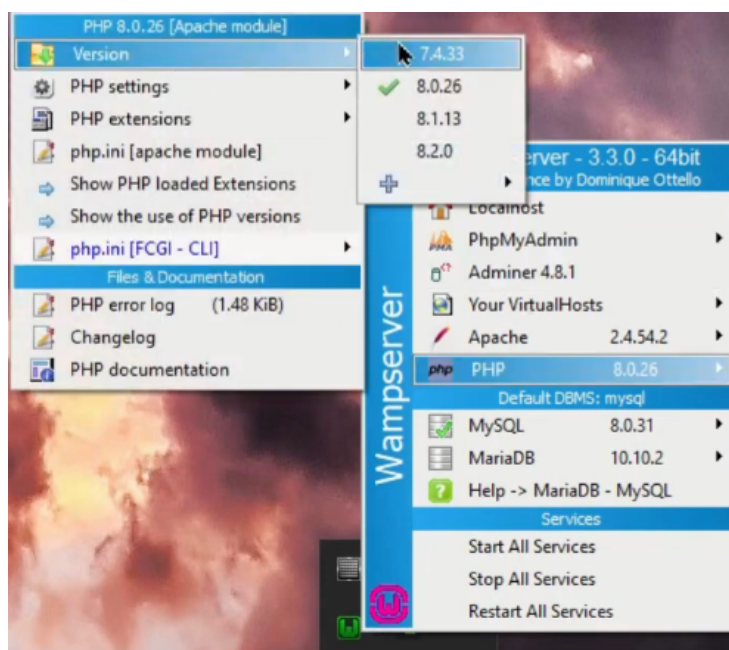
descargada la versión de 64 bits. Una vez descargado, se procedió a ejecutar el instalador de WampServer en su versión 3.3.0. Instalación la cual empezó por pedir seleccionar el idioma (English), la aceptación de la licencia, el directorio de instalación, la selección de las versiones de los servicios base de datos, y el navegador web predeterminado, dando por finalizado el proceso de instalación.

En consecuencia, se procedió a realizar una configuración necesaria para que Moodle en su versión 3.10 pueda ser alojado y funcionar debidamente. Esta configuración fue algo sencilla de realizar, consistió en cambiar la versión de PHP 8.0.26, que venía demarcada por defecto en la versión de WampServer que se descargó (3.3.0), por la versión 7.4.33 que disponía WampServer; como se puede ver en la Figura 1.

Lafuente (2023) en la página web de la documentación oficial de Moodle establece que PHP 7.4 se debe utilizar con Moodle 3.8.3, Moodle 3.9 y versiones posteriores.

Figura 1

Cambiando la versión de PHP de WampServer



Nota. Con WampServer en ejecución, en la barra de tareas, sección de iconos ocultos, se muestra el icono de WampServer en color verde (el cual indica que todo está funcionando

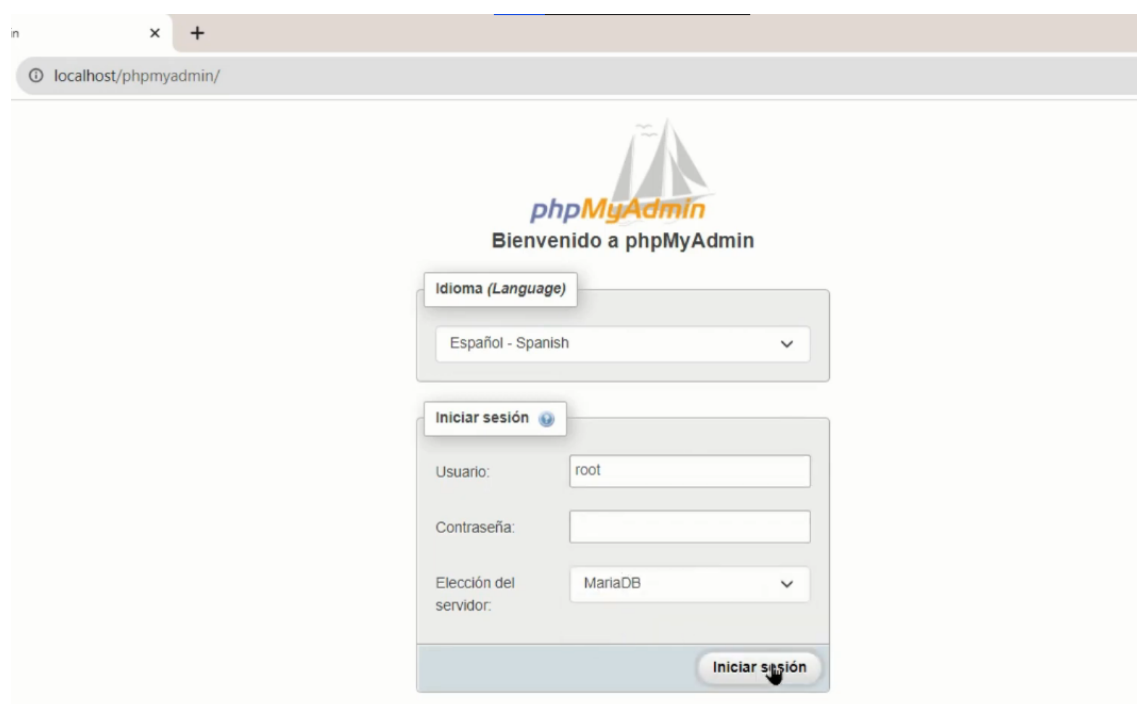
correctamente) al darle click izquierdo, se desplegó un menú que permite acceder a las configuraciones a los servicios.

En última instancia, se realizó la creación de una base de datos antes de poder proceder a instalar Moodle de manera local. Ya que esta es requerida al momento de empezar con la instalación de la plataforma, permitiendo almacenar toda su información; datos de usuarios, cursos, actividades, recursos, complementos o plugins, etc.

Tal proceso se llevó a cabo por medio del administrador de base de datos que viene incluido con WampServer, PHPMyAdmin. Al cual se ingresó desde el navegador web, la dirección localhost/phpmyadmin, mostrando un recuadro con un formulario de inicio de sesión donde se digitaron los valores de “root” para Usuario, Contraseña vacía (valores los cuales vienen por defecto) y la elección del servidor del sistema gestor de base de datos, para este caso se decidió trabajar con MariaDB. Cómo se puede observar en la Figura 2.

Figura 2

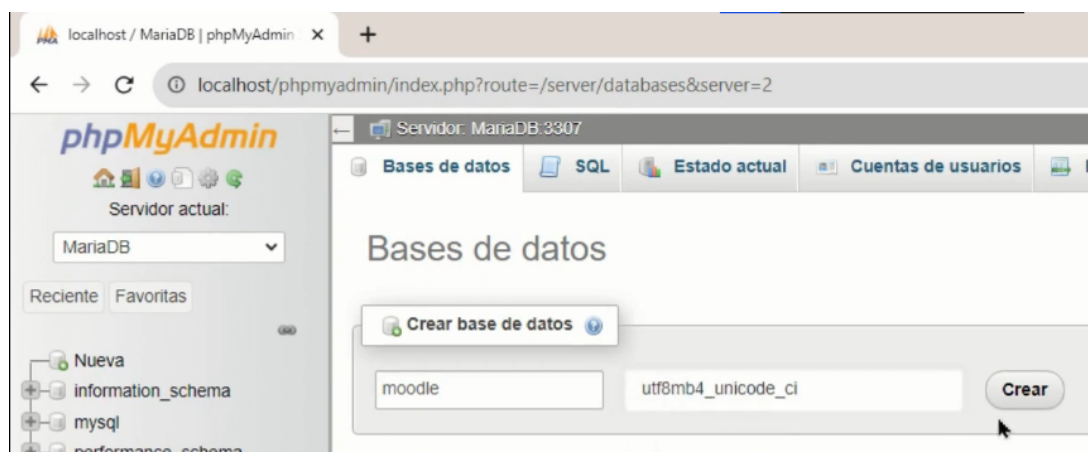
Ingresando a PHPMyAdmin



Al acceder al panel principal de PHPMyAdmin, fue posible la creación de la nueva base de datos para este entorno local de prueba. Esta fue nombrada como “moodle”, para tener una identificación más sencilla y saber a qué hace referencia esta misma. Se optó por seleccionar la codificación de caracteres “utf8mb4_unicode_ci”, asegurando así la compatibilidad y un manejo adecuado de los caracteres especiales en el contexto de la base de datos. Véase la Figura 3.

Figura 3

Creando la base de datos de Moodle



3.1.2.2 Moodle

Con WampServer instalado y configurado, además de la base de datos creada; se dio lugar a la integración de Moodle al entorno local. Iniciando con dirigirse al sitio web oficial de Moodle, pasando a la sección de descargas en donde seleccionando la última versión disponible, permitió abrir un apartado en el cual se disponían de todos los diferentes lanzamientos (releases) que ofrece Moodle. Es aquí donde se pudo ubicar los lanzamientos pasados (legacy): <https://download.moodle.org/releases/legacy/>. Descargando la versión 3.10.11 de Moodle. La decisión de trabajar con esta versión para el entorno local de prueba, se fundamentó en la similitud existente entre la versión 3.10.2 del Moodle que se utiliza en el dominio “vivelaeducacion.com”. Esto garantiza una replicación fiel de configuraciones y funcionalidades, simplifica la detección y solución de problemas al enfrentar situaciones

idénticas y asegura la compatibilidad de los plugins al haber coherencia entre ambos entornos; de prueba y producción.

Para proceder con la instalación de la versión 3.10 de Moodle, fue necesario mover el archivo comprimido descargado hacia la carpeta “www” de los archivos internos de WampServer, donde tuvo que ser descomprimido. Ahora, y con WampServer en ejecución de sus servicios, se procedió a ingresar dentro del navegador web la dirección localhost/moodle.

Figura 4

Ingresando a la página de instalación de Moodle



The screenshot shows the Moodle installation language selection interface. At the top, the word "Instalación" is displayed in a large, bold, black font. Below it, the word "Idioma" is shown in a smaller font. A light blue banner contains the text: "Por favor, seleccione un idioma para el proceso de instalación. Este idioma se usará también como idioma por defecto del sitio, si bien puede cambiarse más adelante." Below the banner, there is a dropdown menu labeled "Idioma" with the selected option "Español - Internacional (es)". To the right of the dropdown is a blue button with the text "Siguiente >". At the bottom center, the Moodle logo is visible.

Dando inicio con la instalación de Moodle; seleccionando el idioma, ingresando la dirección de acceso a la plataforma, pasando a definir el controlador del tipo de base de datos a incorporar, en este caso fue seleccionado el de MariaDB, continuando con ingresar los datos de conexión a la base de datos (dirección de servidor, nombre, usuario, contraseña, prefijo y puerto), ya con esto el instalador realizó unas comprobaciones del servidor (Figura 5 y Figura 6) dando como resultado que el entorno era completamente apto, procediendo a ejecutar la instalación (Figura 7).

Figura 5

Comprobaciones de servidor

Instalación - Moodle 3.10.11 (Build: 20220509)

Moodle 3.10.11 (Build: 20220509)

Si desea información sobre esta versión de Moodle, por favor vea [Release Notes](#)

Comprobaciones del servidor

Nombre	Información	Informe	Plugin	Estado
unicode		debe estar instalado/activado		OK
database	mariadb (5.5.5-10.10.2-MariaDB)	versión 10.2.29 es obligatoria y está ejecutando 10.10.2		OK
php		versión 7.2.0 es obligatoria y está ejecutando 7.4.33		OK
pcreunicode		debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	iconv	debe estar instalado/activado		OK
php_extension	mbstring	debe estar instalado/activado		OK
php_extension	curl	debe estar instalado/activado		OK

Figura 6

Otras comprobaciones

php_extension	fileinfo	debe estar instalado/activado	OK
php_setting	memory_limit	detectado ajuste recomendado	OK
php_setting	file_uploads	detectado ajuste recomendado	OK
php_setting	opcache.enable	detectado ajuste recomendado	OK

Otras comprobaciones

Información	Informe	Plugin	Estado
site not https	Si esta comprobación falla, ello indica un problema potencial Se ha detectado que su sitio no se comunica a través de HTTPS. Se recomienda migrar su sitio a HTTPS para incrementar la seguridad y mejorar la integración con otros sistemas.		Revisar

Su entorno de servidor cumple todos los requerimientos mínimos.

Continuar

Figura 7

Ejecutando proceso de instalación de Moodle

Instalación

Sistema

Éxito

antivirus_clamav

Éxito

availability_completion

Éxito

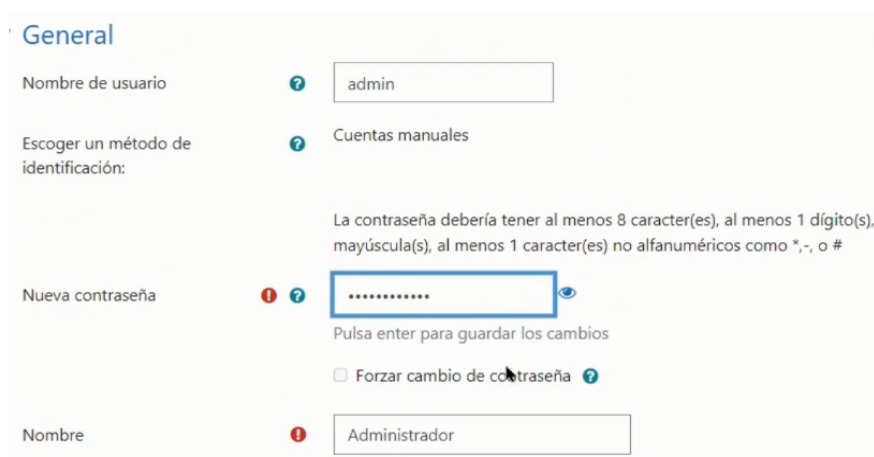
availability_date

Habiéndose completado la instalación de Moodle en el servidor local, el siguiente paso crucial es la configuración del sitio. Este proceso implica ingresar información clave para personalizar y adaptar Moodle a las necesidades específicas del entorno educativo. Esto no fue relevante en este caso al ser solo un entorno de pruebas.

Durante la configuración se solicitaron datos esenciales del sitio, como el nombre que este va a tener, su versión abreviada, la descripción y la zona horaria. Además de establecer las opciones de administración (nombre de usuario, contraseña), credenciales cruciales para acceder al panel de administración y gestión de todas las configuraciones del sitio.

Figura 8

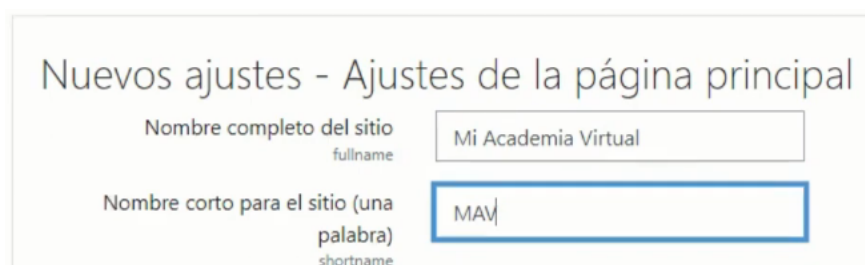
Configuración de cuenta de administrador de Moodle



The screenshot shows the 'General' tab of the Moodle administrator account configuration. The 'Nombre de usuario' (Username) field is set to 'admin'. Under 'Escoger un método de identificación' (Choose an identification method), 'Cuentas manuales' (Manual accounts) is selected. The 'Nueva contraseña' (New password) field is highlighted with a blue border and contains masked characters. A password strength indicator shows it meets requirements: at least 8 characters, 1 digit, 1 uppercase letter, and 1 non-alphanumeric character. Below the password field, there is a checkbox for 'Forzar cambio de contraseña' (Force password change), which is currently unchecked. The 'Nombre' (Name) field is set to 'Administrador'.

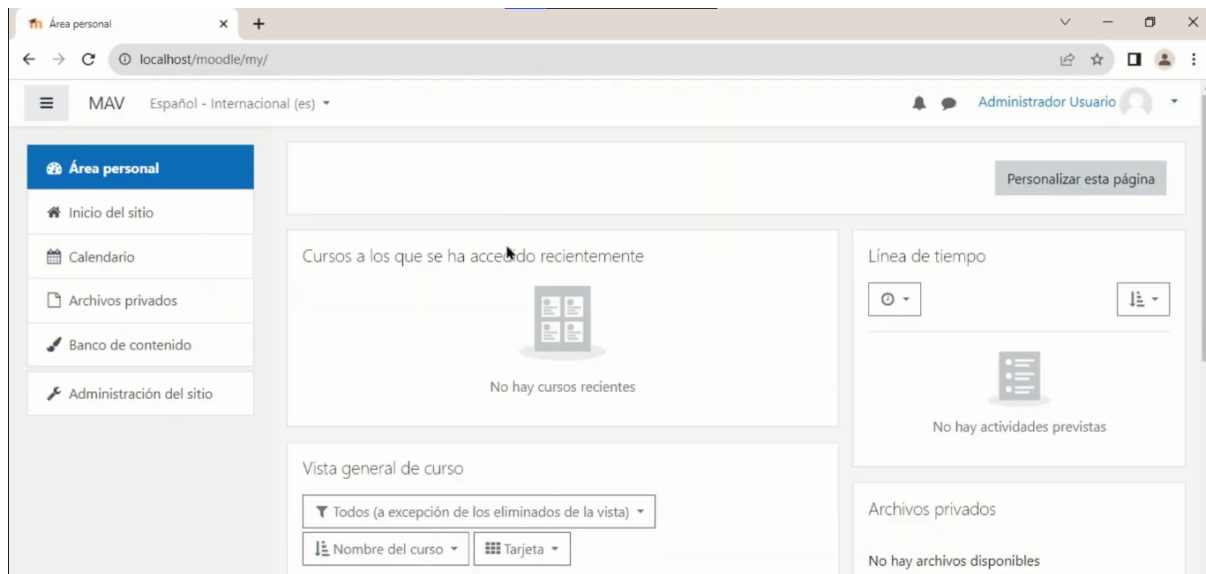
Figura 9

Nombre completo y nombre corto del sitio



The screenshot shows the 'Nuevos ajustes - Ajustes de la página principal' (New settings - Main page settings) page. The 'Nombre completo del sitio' (Fullname) field is set to 'Mi Academia Virtual'. The 'Nombre corto para el sitio (una palabra)' (Shortname) field is highlighted with a blue border and contains 'MAV'.

Completado este proceso, Moodle fue instalado y configurado debidamente en el servidor de equipo local, como se muestra en la Figura 10.

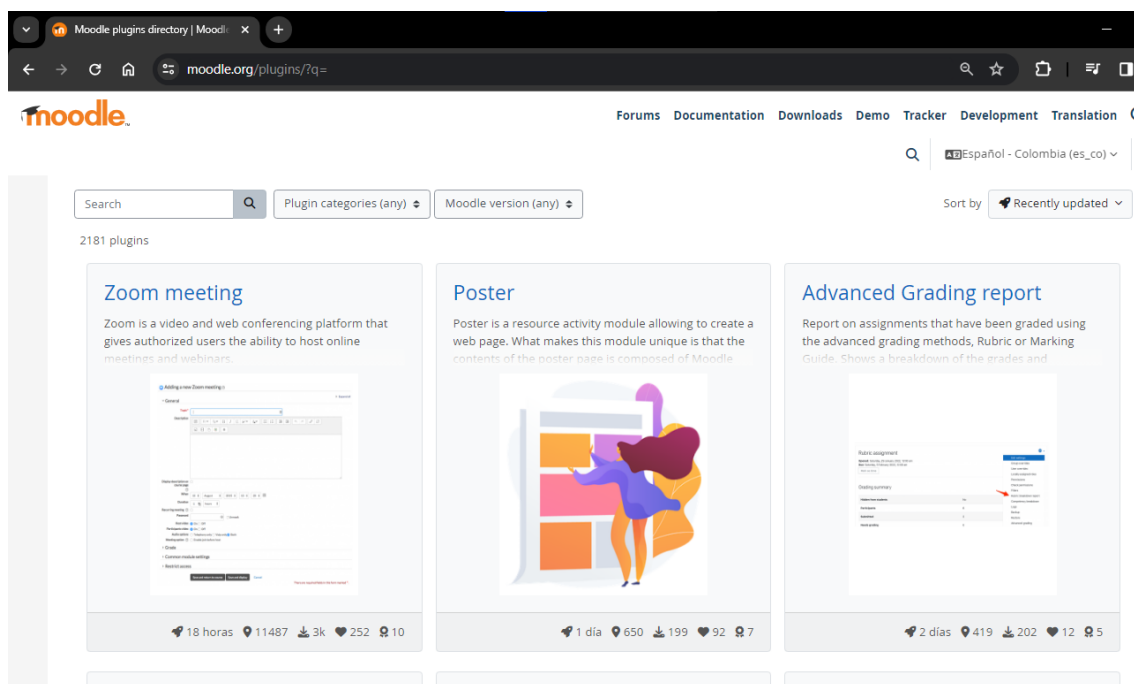
Figura 10*Inicio del Sitio***3.1.4 Instalación de un Plugin en Moodle:**

Los Plugins o complementos en Moodle desempeñan un papel fundamental al proporcionar flexibilidad y personalización significativa a la plataforma, permitiendo agregar o mejorar funcionalidades de manera específica y adaptada a las necesidades de los usuarios de la plataforma. Esta capacidad de expansión modular satisface las diversas demandas educativas.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se procede a indicar el proceso que se llevó a cabo para realizar la instalación de un plugin en Moodle.

Primero se debió acceder al directorio de plugins de Moodle, este se encuentra en la dirección web: <https://moodle.org/plugins>. En esa página se presenta una lista de todos los plugins disponibles, ordenados por categoría. Para buscar un plugin en específico, dicha página cuenta con un campo de búsqueda y diferentes filtros que pueden ser aplicados.

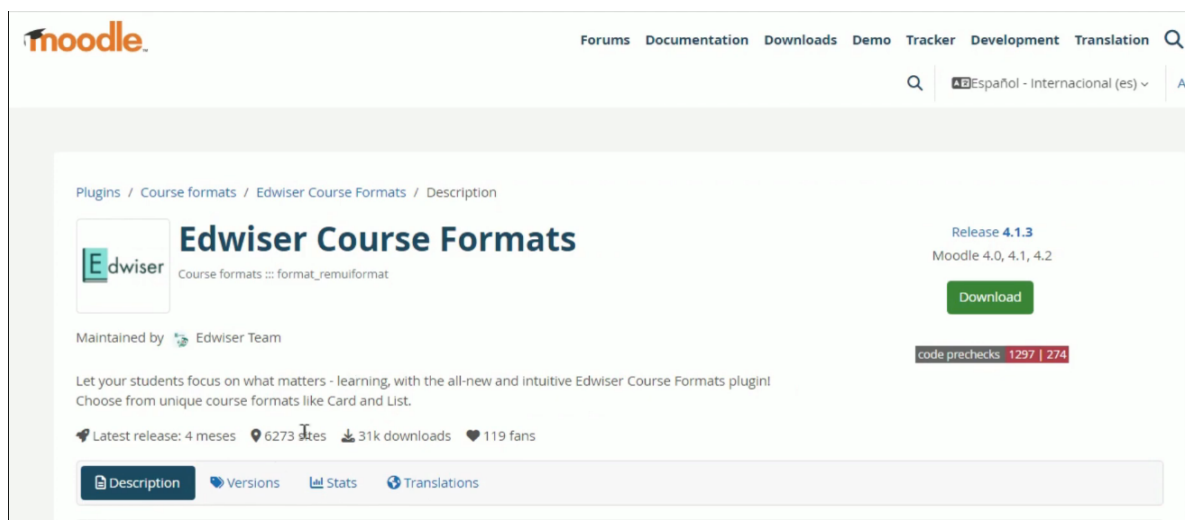
Figura 11*Directorio de Plugins de Moodle*



Nota. Es posible hacer click sobre el título o nombre del plugin, para obtener más detalles o información acerca del funcionamiento de un plugin.

Figura 12

Página detalles de un Plugin

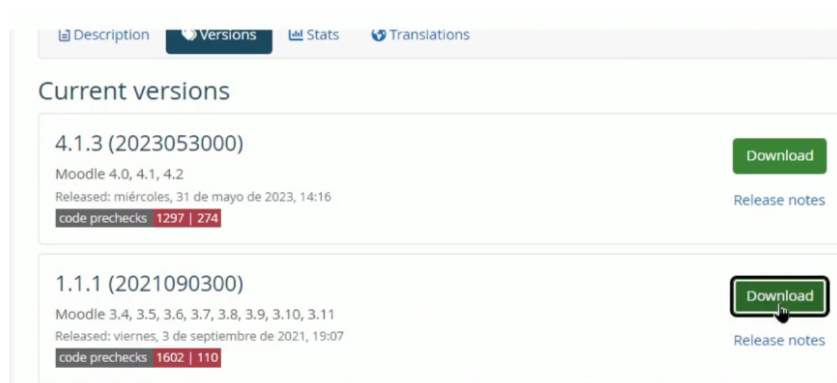


Con el Plugin identificado, se debe seleccionar la versión de este que vaya acorde a la versión de Moodle que maneja en el entorno al cual vaya a ser integrado. Para ello, y dentro de la página de detalles de un plugin, se cuenta con un apartado con el nombre de “Versions”

que permite seleccionar la versión correspondiente y compatible (Figura 13). Esto descargará el archivo ZIP del plugin.

Figura 13

Versiones de un Plugin



Con el archivo ZIP del plugin descargado, se debe ingresar a la plataforma de Moodle del equipo local, para cual se accede con las credenciales del usuario administrador, ya que instalar plugins es una acción que solo este tipo de usuario puede realizar, a no ser que se le concedan permisos a otro tipo de usuario, pero este no el caso. El siguiente paso es el de acceder a la administración del sitio, pestaña extensiones (Figura 14), instalar complementos.

Ya en esta parte aparece un recuadro, y es ahí donde se debe subir el archivo ZIP del plugin que se quiere instalar en la plataforma (Figura 15), con el archivo cargado se da clic a “Instalar complemento desde archivo ZIP”. Dando inicio a la instalación del plugin en la plataforma.

Figura 14

Administración del sitio, pestaña Extensiones, instalar complementos

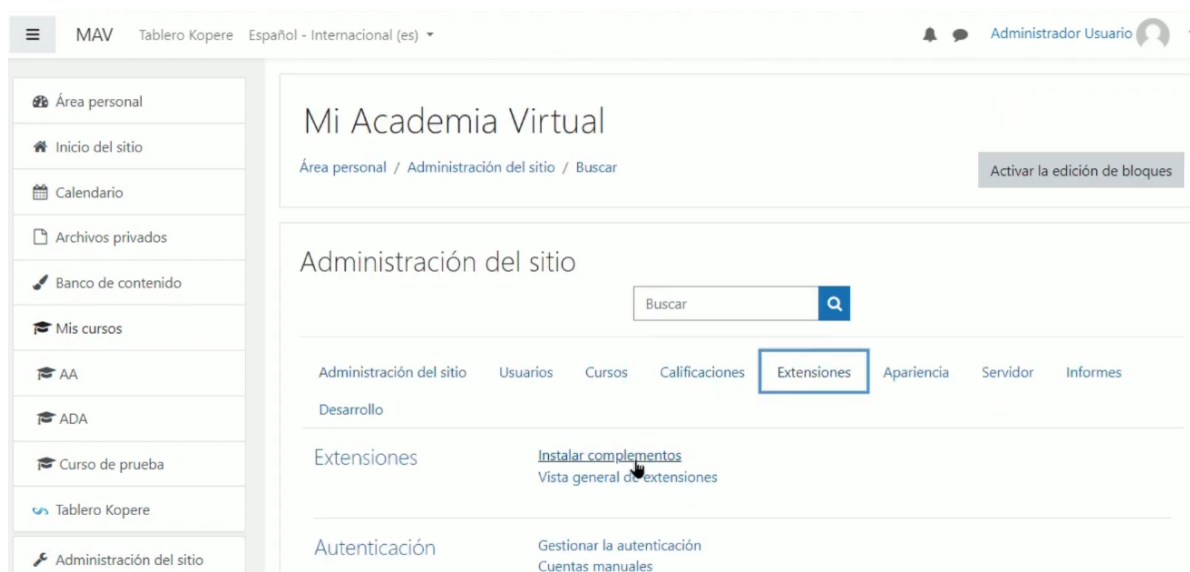
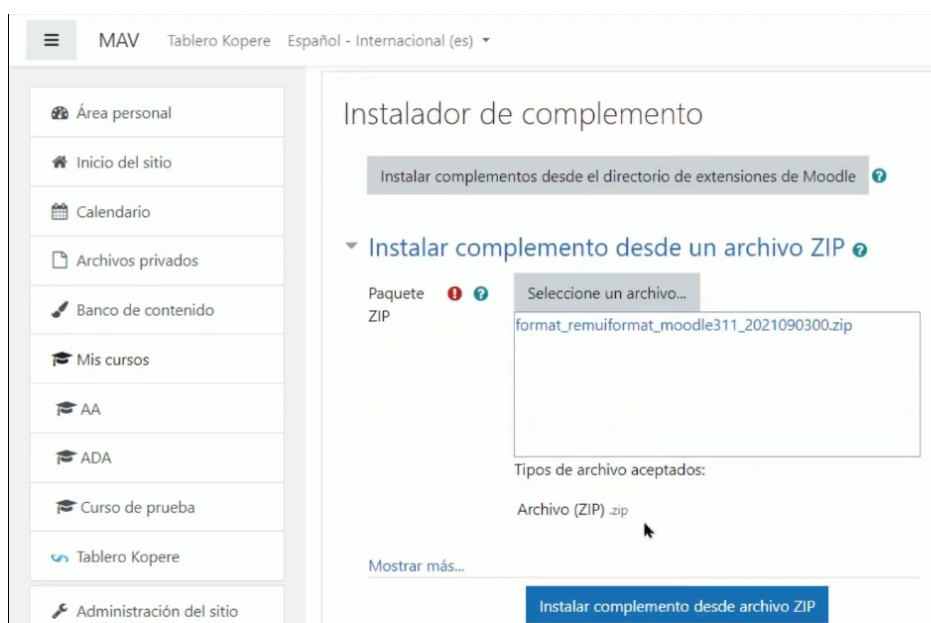


Figura 15

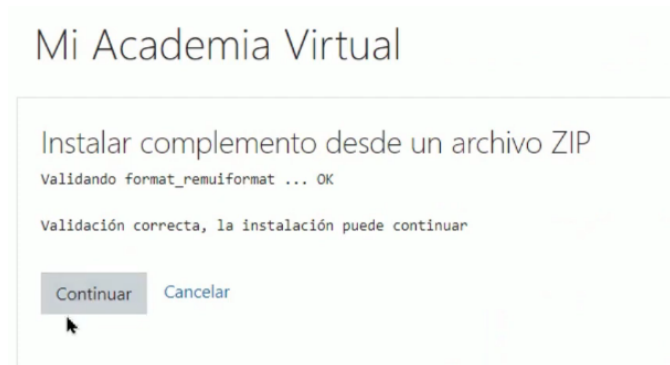
Instalador complemento (plugin)



En realidad, antes de continuar el proceso de instalación, se realiza una validación del archivo, esto es por si resulta que el plugin a instalar no es compatible con la versión de Moodle del Sitio, previniendo así cualquier futuro daño a la plataforma. Véase la Figura 16.

Figura 16

Validación del archivo



Si el resultado de la validación del plugin fue la correcta, la instalación puede continuar con las comprobaciones del servidor, como se muestra en la Figura 17 y Figura 18. Estas comprobaciones son una serie de pruebas que se realizan para asegurarse de que el servidor cumple con los requisitos mínimos para ejecutar el plugin.

Figura 17

Comprobaciones del Servidor

Nombre	Información	Informe	Plugin	Estado
moodle		versión 3.5 es obligatoria y está ejecutando 3.10.11 (Build: 20220509)		OK
unicode		debe estar instalado/activado		OK
database	mariadb (5.5.5-10.10.2-MariaDB)	versión 10.2.29 es obligatoria y está ejecutando 10.10.2		OK
php		versión 7.2.0 es obligatoria y está ejecutando 7.4.33		OK
pcreunicode		debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	iconv	debe estar instalado/activado		OK
php_extension	mbstring	debe estar instalado/activado		OK

Figura 18

Otras comprobaciones

php_setting file_uploads detectado ajuste recomendado OK

php_setting opcache.enable detectado ajuste recomendado OK

Otras comprobaciones

Información	Informe	Plugin	Estado
site not https	Si esta comprobación falla, ello indica un problema potencial Se ha detectado que su sitio no se comunica a través de HTTPS. Se recomienda migrar su sitio a HTTPS para incrementar la seguridad y mejorar la integración con otros sistemas.		Revisar

Su entorno de servidor cumple todos los requerimientos mínimos.

NOTA: Moodle intentará descargar actualizaciones para sus paquetes de idioma durante la actualización.

[Continuar](#)

En la siguiente página se muestran las extensiones (plugins) que pueden requerir de atención durante la actualización de la base de datos, tales como nuevos plugins para ser instalados, plugins para ser actualizados, plugins ausentes, etc (véase Figura 19 y Figura 20).

Figura 19

Actualizar base de datos Moodle

Plugins que requieren su atención

Cancelar nuevas instalaciones (1) Plugins que requieren su atención 1 Todos los plugins 430

Nombre de la extensión / Directorio	Versión actual	Nueva versión	Requiere	Origen / Estado
Formatos de curso				
Formato de cursos Edwiser /course/format/remuiformat		2021090300	• Moodle 2017111300	Adicional Para instalarse Cancelar esta instalación

[Recargar](#)

[Actualizar base de datos Moodle ahora](#)

Figura 20

Actualizando la versión



Finalmente, y tras la Actualización de versión terminada de manera exitosa, se habrá instalado correctamente en la plataforma de Moodle el plugin en cuestión.

3.1.5 Revisión y prueba de los plugins identificados:

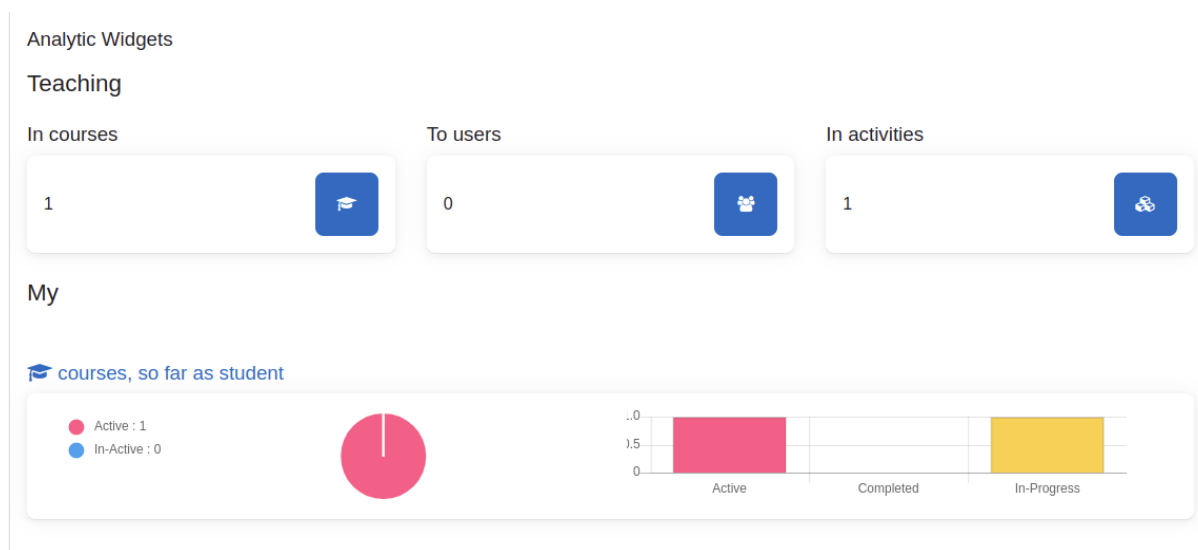
Con el servidor de prueba en entorno local debidamente preparado con la plataforma Moodle; estableciendo un ambiente controlado que facilita la evaluación y experimentación con los plugins identificados inicialmente.

Cada plugin seleccionado fue sometido a un análisis detallado de su documentación asociada, disponible en el directorio de plugins de Moodle. Con el objetivo de comprender a fondo las características y capacidades de cada uno.

3.1.5.1 Analytic Widgets

Se trata de un plugin que se presenta en formato de bloque, y permite a los usuarios visualizar diferentes métricas, gráficos y estadísticas sobre su actividad en la plataforma (ver Figura 21) proporcionando la capacidad de comprender su rendimiento, el rendimiento de sus cursos y la participación de sus estudiantes.

Para agregar el plugin a la plataforma, este se debe agregar como bloque a una página del sitio de Moodle. En cada página principal de Moodle se cuenta con un botón en la barra de la parte superior izquierda, “Activar edición” el cual permite visualizar la opción de “Agregar un bloque” que se encuentra al final dentro menú lateral del sitio, luego aparecerá un recuadro donde se podrá escoger e incorporar el bloque “Analytics Widget”.

Figura 21*Bloque Analytics Widgets*

Nota. El bloque del plugin Analytic Widgets ofrece diferentes tipos de métricas y gráficos, las cuales se dividen en 2 secciones. Tomado de *Moodle plugins directory: Analytic Widgets*[imagen], por Chandra (n.d.) (https://moodle.org/plugins/block_analyticwidget).
GNU

Como se pudo observar en la imagen anterior, en la sección “Teaching” dentro del bloque que dispone el plugin, se encuentran una serie de bloques presentando diferentes métricas, estos bloques son:

In courses: Número de a los que el usuario se encuentra registrado (ya sea como profesor o estudiante).

To users: Total de usuarios (estudiantes) matriculados a tu curso a cargo como profesor.

Created activity: Total de actividades de todos los cursos que este como profesor.

Figura 22*Sección Teaching at*

Teaching at

In courses

1



To users

10



Created activity

11



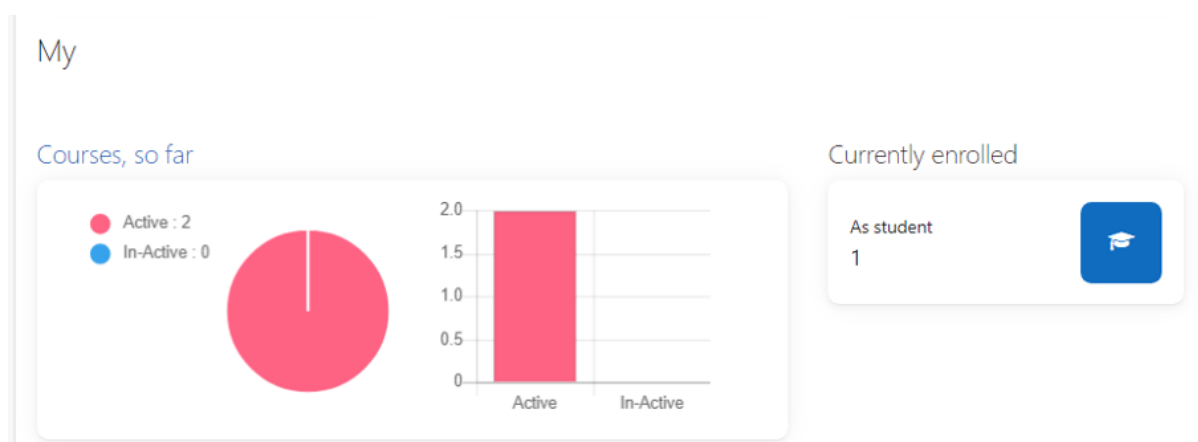
La siguiente sección “My” presenta el bloque:

Courser, so far as student: En este se muestra un gráfico de pastel y de barra con el total de cursos a los que el usuario está matriculado (ya sea como estudiante, profesor o gestor del curso) contra total de cursos disponibles dentro del sitio que no esté matriculado.

Current enrolled: Total veces que el usuario está matriculado como estudiante.

Figura 23

Sección My



Es importante señalar que según el tipo de usuario que haya accedido a la plataforma, el plugin en su bloque muestra:

Profesor: In courses, To users, Created activity y gráfico de pastel (Courses, so far).

Estudiante: Gráfico de pastel y de barras (Courses, so far) y Currently enrolled.

Gestor/Administrador: Gráfico de pastel (Courses, so far).

Dentro de las configuraciones del plugin es posible modificar las páginas donde se quiere que aparezca el bloque de Analytics widget, las opciones dentro de su configuración en este sentido son: cualquier página, cualquier página del curso y cualquier tipo de página principal del curso. Por defecto el bloque está ubicado en los bloques de la derecha.

Como observación final sobre la disposición con la que se muestra en contenido cuando el bloque está ubicado en la zona derecha de la página. Esta no es buena a tal punto que todos los datos llegan a estar muy pegados y aplastados, incluso hay secciones que no pueden verse bien del todo el contenido.

3.1.5.2 Learning Analytics Log

Este plugin es complementario del plugin Learning Analytics. Se encarga de recopilar los datos de uso de Moodle y almacenarlos en una base de datos. Los datos recopilados van desde la actividad de los estudiantes; como el tiempo que pasan en el curso, las páginas que visitan y las tareas que completan, así como las calificaciones de los estudiantes, los recursos utilizados o accedidos por los usuarios; como los materiales de apoyo de aprendizaje.

Estos datos son recopilados de forma anónima, es decir no se puede saber quién los originó o a quién pertenecen, lo que garantiza la privacidad de los usuarios de la plataforma.

Después de la instalación de Learning Analytics Log, es necesario entrar a la administración del sitio, dentro la gestión de los registros de la plataforma, para habilitar los “Logs” para este plugin. Esto mismo se especifica que se debe hacer en la página del plugin del directorio de Moodle.

Una cuestión a estimar acorde a las configuraciones, es la posibilidad especificar hacer seguimiento (tracking) o no hacer seguimiento a ciertos roles, e incluso si se quiere sólo hacer el seguimiento a determinados cursos (Figura 24). Los ajustes por defecto hacen que se lleve el registro de todos los eventos que ocurran dentro de cada curso; también el

seguimiento para todo tipo de usuario matriculado en el curso (Estudiante, Profesor, Gestor, etc) y mantener los registros de forma permanente.

Figura 24

Configuración de seguimiento del plugin Learning Analytics Log

tracking_roles logstore_analytics tracking_roles	student, guest	Valor por defecto: Vacío
Define which roles should be tracked (whitelist). This is useful if you only want to track specific roles (like students or guests). Specify the role by using the "shortname" (can be found via <i>Site Administration</i> -> <i>Users</i> tab -> <i>Permissions</i> category -> <i>Define roles</i>). By default, all roles are tracked. Example: student, guest		
nontracking_roles logstore_analytics nontracking_roles	teacher, editingteacher, manager	Valor por defecto: Vacío
Define which roles should not be tracked (blacklist). This is useful if you don't want to track specific roles (like managers or teachers). Specify the role by using the "shortname" (can be found via <i>Site Administration</i> -> <i>Users</i> tab -> <i>Permissions</i> category -> <i>Define roles</i>). By default, all roles are tracked. Example: teacher, editingteacher, manager . This settings has priority over tracking_roles .		

3.1.5.3 Learning Analytics

Este plugin proporciona una interfaz de usuario para visualizar los datos registrados por el plugin Learning Analytics Log. Es por ello que primero se debe de instalar Learning Analytics Log antes de poder instalar este plugin, ya que este se basa en los datos almacenados para generar los reportes de aprendizaje.

En primer lugar, este plugin dispone de un Dashboard (ver Figura 25) el cual muestra para empezar un gráfico de líneas que indica los picos de acceso, actividad o interacción de los usuarios con el curso, ocurrida de manera semanal (ver Figura 26). Debajo se presentan una serie de métricas y datos en formato de bloque, estos son: Participants, Hits, Quizzes & Assignments y Most used activities (ver Figura 27).

Figura 25

Dashboard Learning Analytics

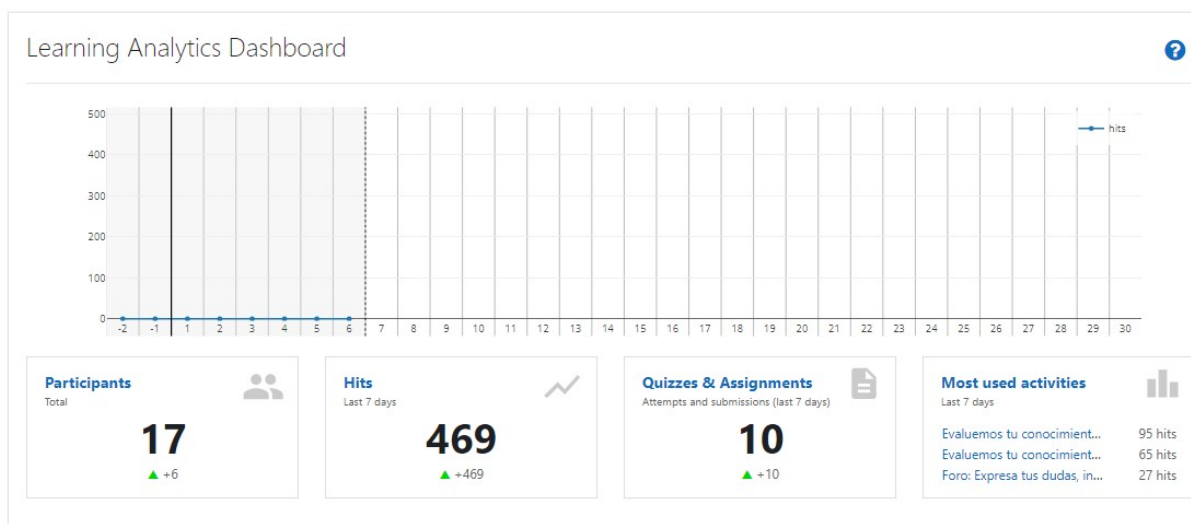


Figura 26

Gráfico de líneas sobre el registro de acceso de los estudiantes al curso

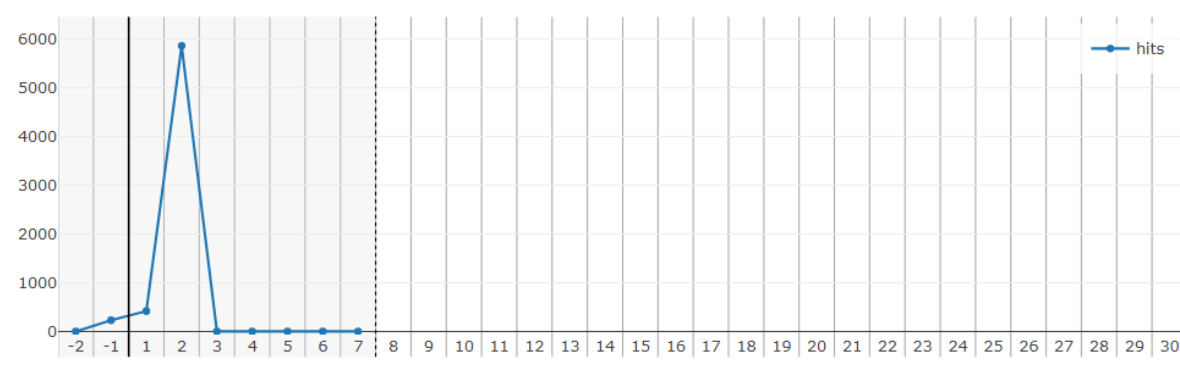
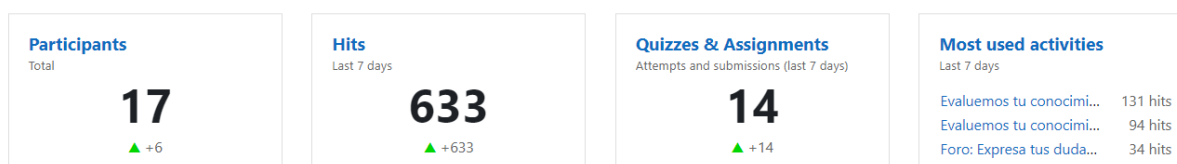


Figura 27

Métricas y datos relevantes del Curso



Bloque de Participantes (Participants): total de participantes dentro del curso.

Bloque de Hits: Número de acciones/interacciones ocurridas dentro del curso en los últimos 7 días.

Cuestionarios y Tareas (Quizzes & Assignments): número de intentos de cuestionarios y envío de tareas en los últimos 7 días.

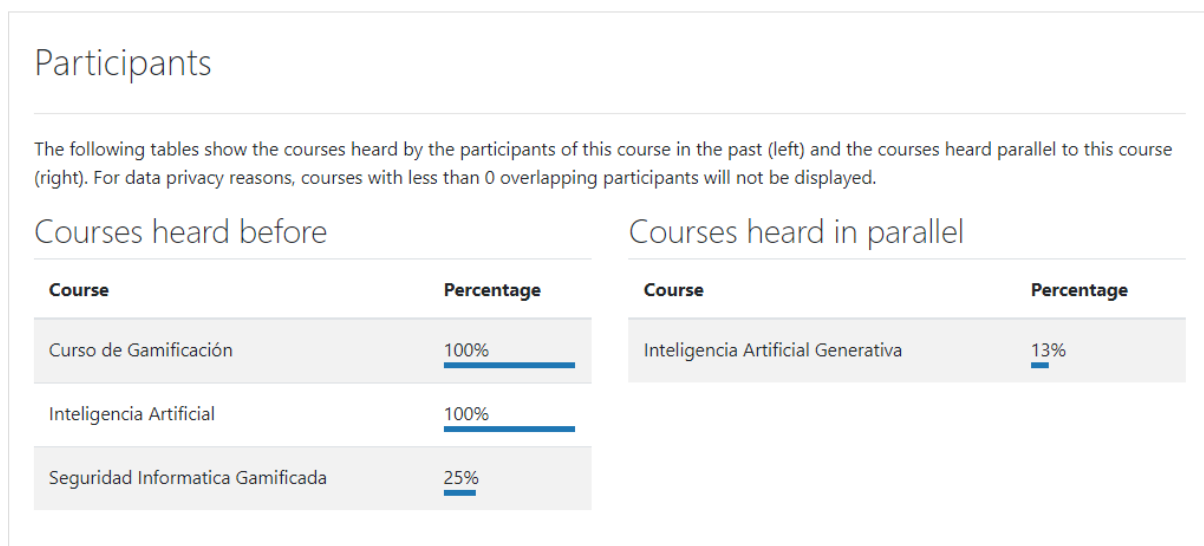
Actividades más accedidas (Most used activities): 3 actividades más accedidas en los últimos 7 días.

Para cada uno de estos bloques es posible acceder a una página en donde obtener información más específica, esto se logra haciendo click en el título del bloque.

Participants: En esta página se presentan 2 tablas, la primera tabla (Courses heard before) representa el porcentaje de los cursos “escuchados” o vistos antes por los participantes, y los cursos “escuchados” o vistos en paralelo (Courses heard in parallel) a este curso. Los datos de estas tablas muestran datos, en relación del curso desde que el cual se ha accedido para ver los datos del plugin (ver Figura 28). Por motivos de privacidad de datos, no se mostrarán los cursos con menos de 0 participantes superpuestos.

Figura 28

Página del bloque Participants

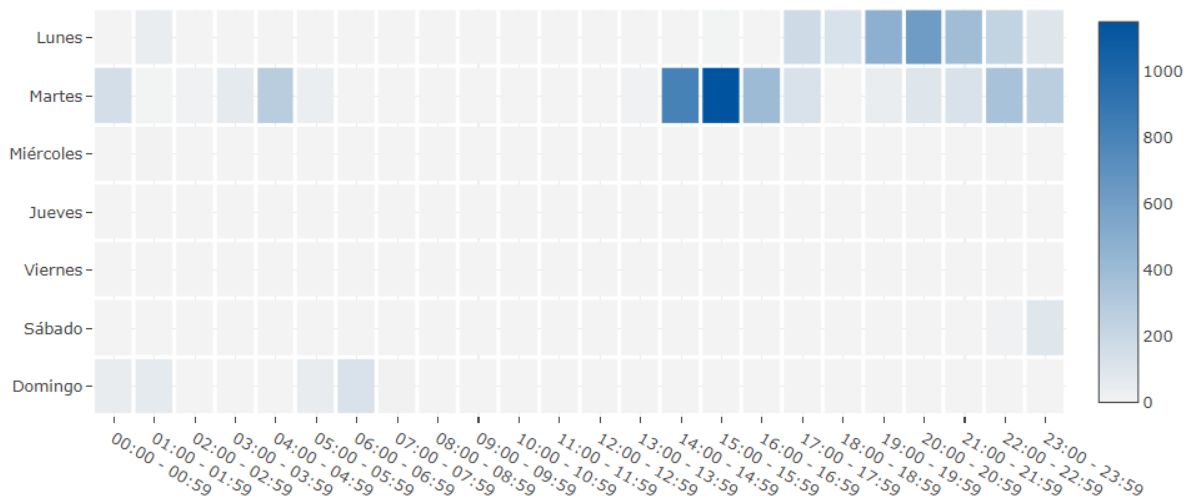


Hits: Dentro de esta página se visualiza un mapa de calor el cual representa todos los hits (acciones/interacciones) que han ocurrido dentro del curso de manera semanal (ver Figura 29).

Figura 29*Mapa de calor de visitas al curso*

Heatmap of Hits

The following figure visualizes all hits as a weekly heatmap. Each hit is mapped to its corresponding time on the X-axis and to the corresponding weekday on the Y-axis. Hereby it can be seen in which periods of time the most hits take place.



Nota. El eje X representa las horas en las que transcurrieron las interacciones de los usuarios y el eje Y los días de la semana.

Cada visita se asigna a su hora correspondiente en el eje X y al día de la semana correspondiente en el eje Y. De esta manera se puede ver en qué periodos de tiempo se producen más visitas/accesos.

Quizzes & Assignments: Esta página muestra estadísticas sobre los cuestionarios y tareas del curso. Dado que este curso no contiene tareas, solo se muestran datos de las pruebas (ver Figura 30).

Figura 30*Quizzes & Assignments*

Quizzes and Assignments

This page shows statistics regarding quizzes and assignments in the course.

Quizzes

Quiz	Participants	Attempts	Overall average of all attempts	Overall average of first attempts
Quiz Introduction	104	423	89.5%	79.7%
Quiz Server	95	339	84.4%	76.6%
Quiz PHP	101	384	87.3%	83.6%
Quiz Databases	92	301	82.9%	74.0%
Quiz JavaScript	87	287	76.2%	63.9%
Quiz Security	80	273	87.9%	79.0%

Assignments

Assignment	Graded submissions	Overall average of all attempts
Exercise Introduction	62	76.5%
Exercise Server	60	73.4%
Exercise PHP	57	68.6%
Exercise Databases	55	82.2%
Exercise JavaScript	48	78.8%
Exercise Misc.	< 10	*
Project hand in	< 10	*

* For privacy reasons, results from less than 10 participants are not shown.

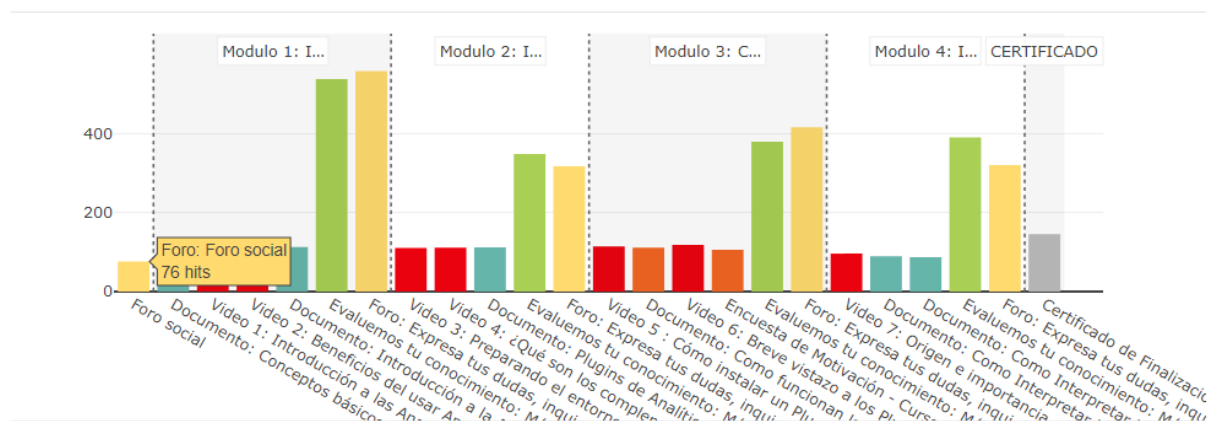
Nota. En las tablas se encuentra información de los cuestionarios y actividades de un curso, número de participantes, total de aciertos, promedio general de todos los intentos y Promedio general de primeros intentos. Tomado de *Moodle plugins directory: Learning Analytics*[imagen], por Dondorf (s. f.) (https://moodle.org/plugins/local_learning_analytics).
GNU

Activities and resources: Al inicio del todo se presenta un gráfico de barras, donde se pueden observar todas las actividades, separadas por módulos, del curso en el eje X; en relación a la cantidad de interacciones en cada una de ellas en el eje Y (ver Figura 31).

Figura 31

Activities and Resources

Activities and Resources



Nota. El color en cada barra hace referencia al tipo de actividad que es el recurso.

Siguiendo dentro de esta sección, se presenta la tabla “Activity type” (tipo de actividades), en esta se presentan los tipos de actividades que hay dentro del curso y su número de hits (interacciones), ordenadas de mayor a menor valor de hits: Figura 32.

Figura 32

Tabla Activity type

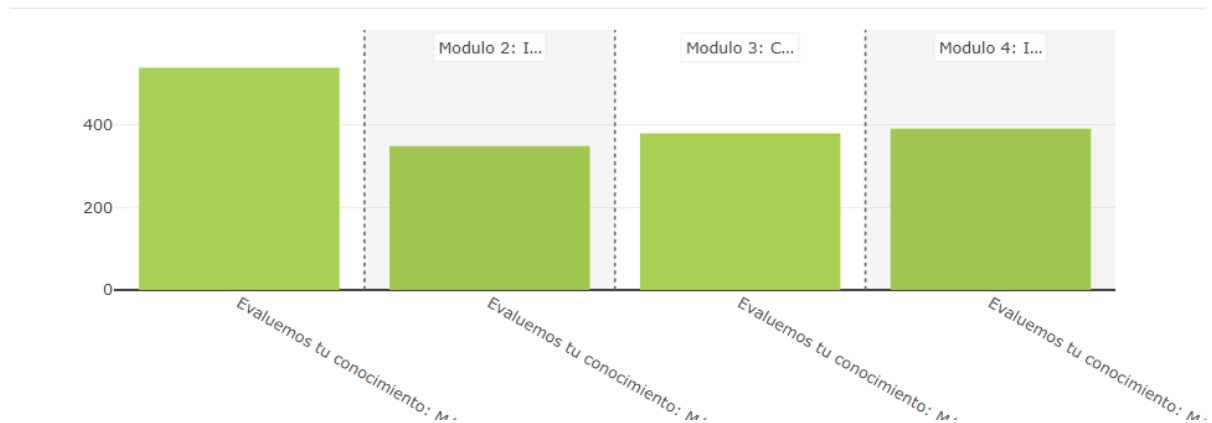
Activity type	Hits
 Cuestionario	160
 Página	50
 Foro	40
 Archivo	30

Al hacer clic el nombre de un tipo de actividad, se abre otra página en la cual se da más información al respecto de todas actividades del mismo tipo; al inicio se muestra una gráfica de barra donde se encuentran todas las actividades relacionadas y su relación con el número de hits (ver Figura 33).

Figura 33

Gráfica de barras sobre el mismo tipo de actividad

Activities and Resources



Continuando en la parte inferior, se enlistan de mayor a menor las actividades del mismo tipo más accedidas: véase la Figura 34.

Figura 34

Tipo de actividad más accedida

Activity type

Hits

Página

50

Expand list

Most used activities

Activity

Activity type

Section

Hits

Video 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje

Página

Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje

16

Video 2: Beneficios del usar Analíticas del aprendizaje

Página

Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje

15

Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle)

Página

Modulo 2: Instalación de Componentes en Moodle

15

Video 4: ¿Qué son los componentes en Moodle?

Página

Modulo 2: Instalación de Componentes en Moodle

12

Expand list

Regresando al apartado de la página principal de “Activities and resources”, al final de esta sección se puede observar todas las actividades de todo el curso más usadas o accedidas, ordenadas de mayor a menor según su valor de hits (interacciones)(ver Figura 35).

Figura 35

Actividades del curso con más interacciones

Most used activities

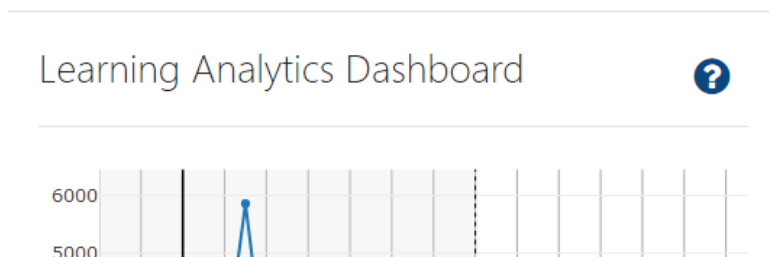
Activity	Activity type	Section	Hits
Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 1 🤔	Foro	Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje	558
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1 📄	Cuestionario	Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje	538
Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 3 🤔	Foro	Modulo 3: Como funcionan los complementos de Moodle	416
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4 📄	Cuestionario	Modulo 4: Interpretación de los datos con Analíticas del Aprendizaje	390
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3 📄	Cuestionario	Modulo 3: Como funcionan los complementos de Moodle	379

[Expand list](#)

Por otra parte, y volviendo al Dashboard, este ofrece una página de ayuda en la cual describe la función del plugin junto con una lista de preguntas frecuentes, así como un botón (Take the interactive tour) con la opción de recibir un tour guiado por el tablero principal, describiendo las métricas que este presenta, como se puede apreciar en las Figuras 36 y 37.

Figura 36

Acceso a la sección de ayuda



Nota. El acceso a la página o sección de ayuda se concede a través del darle clic al icono de interrogación, ubicado en la parte superior izquierda del Dashboard.

Figura 37

Página de ayuda de Learning Analytics

Help

► Take the interactive tour

The page "Usage Statistics" of the Learning Analytics service shows you the key metrics of your course.

The shown statistics are live and display data that was collected by the service as well as data from the Moodle course itself. All data collected by the Learning Analytics service is collected fully anonymously and cannot be traced back to users.

Frequently Asked Questions (FAQ)

- **Why are no personalized statistics, like clicks per user, displayed?**
For data privacy reasons, the Learning Analytics service does not collect personalized data. Therefore, most of the displayed statistics (e.g. the most used activities) only contain information about how often a resource was accessed, but not by how many participants. An exception to this are the statistics about participants and quizzes/assignments, which also display Moodle internal data.
- **Why does the first week in the dashboard graph not correspond to the actual start of the lecture?**
The visualization in the dashboard depends on the setting "Course start date" in the course settings. If the date specified there does not correspond to the actual start of the lecture, the display in the dashboard will not be correct either. The manager of this course can correct the setting in the course settings (in General / Course start date).

Por último, unas cuestiones importantes a tener en cuenta:

- La vista de estadísticas de exámenes y participantes no muestran valores algunos al no tener datos del curso de al menos 10 usuarios. Se describe que esto es por razones de seguridad.
- Todos los usuarios matriculados dentro del curso (profesor, gestor, estudiante), podrán acceder al tablero. No se encontró forma de desactivar el acceso desde los ajustes del plugin.
- Sin soporte para el idioma español, todo el contenido es presentado en inglés.

Cabe aclarar, que los datos y estadísticas mostradas son en vivo y se muestran datos recopilados por el plugin hasta el momento. Los datos de Learning Analytics y Learning Analytics Log se recopilan de forma totalmente anónima y no se pueden rastrear hasta los usuarios.

3.1.5.4 Behaviour Analytics

Krahn & Chang (s. f.) en la página del plugin dentro del directorio de plugins de Moodle describen:

Behavior Analytics considera todas las actividades de la página de un curso como nodos de un gráfico. Los enlaces entre nodos son los accesos de estudiantes a esas actividades. Luego, cada estudiante tiene un punto centroe derivado de sus accesos a

las actividades y las coordenadas de los nodos. Los centroides de los estudiantes se pueden agrupar para agrupar a los estudiantes y encontrar patrones de acceso comunes. Los nodos del gráfico se pueden colocar y/o eliminar manualmente del gráfico, lo que afectará a los centroides de los estudiantes. Cuando los estudiantes crean nuevos datos para el sistema, los resultados de la agrupación se actualizan y se pueden reproducir para verificar visualmente que la agrupación sigue siendo correcta con la adición de los nuevos datos. Las agrupaciones incorrectas se pueden modificar manualmente. El complemento está diseñado para uso de profesores y no será visto por los estudiantes.

Behavihour Analytics, dispone de un Bloque que puede ser agregado al interior de un curso, a través de la opción agregar bloques dentro de la página de un curso, bloque se sitúa a la derecha del contenido.

El Bloque contiene accesos directos a diferentes vistas, tales como:

- **View student behaviour:** Considera todas las actividades de la página de un curso como nodos de un gráfico.
- **Replay clustering:** No fue posible visualizar algún contenido dentro de esta sección.
- **Configure resource nodes:** Permite personalizar el gráfico de Nodos de las actividades, eligiendo qué secciones o actividades excluir o mostrar.
- **Documentation:** Se presentan una serie de preguntas y temas de lo que abarca el plugin.
- **Delete data:** Dispone de diferentes opciones de eliminación de datos del curso, cómo: Eliminar datos de agrupación, Eliminar datos gráficos y Eliminar datos del estudiante.
- **Clustering dashboard:** Serie de resúmenes por gráficos, pero no muestra información alguna.

Dentro del bloque existen botones que permiten Exportar; todos los datos anonimizados del curso como: el registro de los estudiantes o Importar los datos de estudiantes (esto en formato. json).

Unas observaciones finales:

- El plugin no es amigable con el usuario; no es intuitivo.
- No se muestra información alguna sobre la función de resumen de gráficos en Clustering dashboard.
- El primer gráfico de nodos que presenta View Student Behaviour, no es claro al no mostrar detalle de su funcionamiento.
- La vista de Replay Clustering, se queda en blanco, no fue posible ver contenido o función alguna.
- Sin soporte para el idioma español.

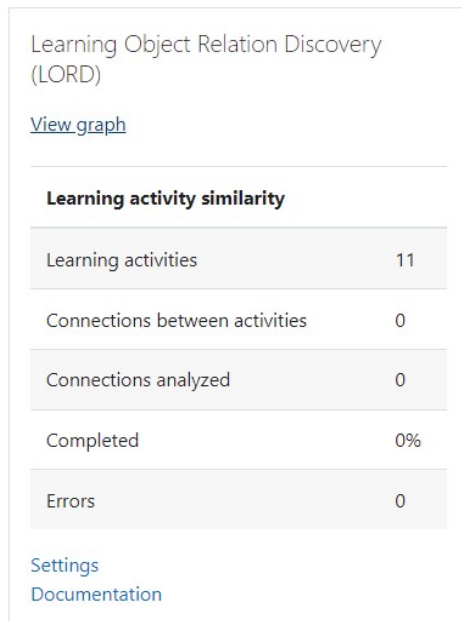
3.1.5.5 Learning Object Relation Discovery (LORD)

Este complemento determina la similitud entre todas las actividades de aprendizaje de un curso y utiliza la similitud para configurar un gráfico de red de las actividades. Además, extrae todo el contenido de texto de los distintos objetos de aprendizaje de un curso y utiliza ese contenido para determinar una medida de similitud entre cada actividad y todas las demás actividades. El valor de similitud proviene de un servicio web que toma 2 oraciones y las compara, devolviendo una medida de similitud, que luego se usa como distancia de enlace entre los nodos de actividad en un gráfico de red. Las diferentes distancias combinadas con la simulación gráfica de la física producen una configuración única de nodos. Este complemento actúa como un programa independiente, pero está diseñado para usarse con el bloque Behavior Analytics, donde los nodos del gráfico se configuran manualmente. Este programa está diseñado para sustituir el proceso de configuración manual por uno automatizado (Krahn & Chang, s. f).

Dispone de un Bloque que puede ser agregado al interior de un curso, en los bloques a la derecha del contenido (ver Figura 38).

Figura 38

Bloque Learning Object Relation Discovery



En este Bloque se dispone de accesos directos como:

- **View graph (Vista gráfica):** Enseña un gráfico de nodos con datos y muestra el recorrido de las actividades del curso.
- **Settings (Ajustes):** Aquí se encuentran las opciones de configuración a tener en cuenta, entre ellas: ajustes generales, opciones de reseteo y manejo de comparaciones.
- **Documentation (Documentación):** Se presenta toda la información necesaria para conocer y configurar el plugin LORD, al igual que una sección de bibliografía con información extra.

Así como también, y en medio del bloque una tabla, se muestra una tabla con información estadística, Learning activity similarity:

- Actividades de aprendizaje (Learning activities).
- Conexiones entre actividades (Connections between activities).

- Conexiones analizadas (Connections analyzed).
- Terminado (Completed).
- Errores (Errors).

Este plugin de igual forma, no cuenta con soporte del idioma español; todo su contenido se encuentra en inglés.

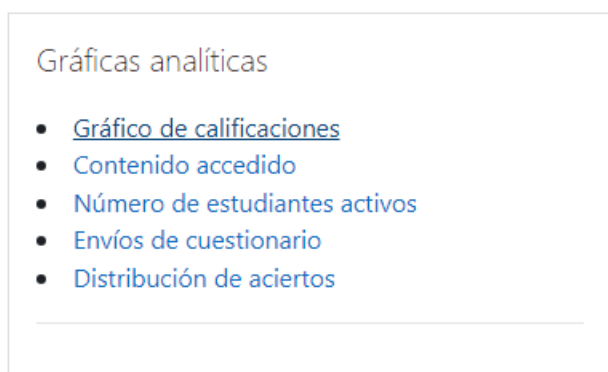
3.1.5.6 Analytics graphs

Plugin de tipo sección de bloque que genera gráficos destinados a facilitar decisiones pedagógicas. Los gráficos tienen capacidades de zoom, pueden ser descargados en diferentes formatos de imagen (PNG, JPEG, PDF, SVG, CSV, XLS) y permiten una comunicación rápida con los estudiantes a través del correo electrónico. Cuenta con soporte del idioma español; apenas fue instalado se configuró completamente al idioma español. Su proceso de instalación fue sencillo y no requirió de alguna configuración previa para que pueda funcionar o ser accesible.

Este complemento proporciona cinco gráficos que pueden facilitar la identificación de los perfiles de los estudiantes. Esos gráficos permiten al profesor enviar mensajes a los usuarios según su comportamiento dentro de un curso. Para el cual dentro del bloque se dispone de acceso directo a los gráficos, ver Figura 39.

Figura 39

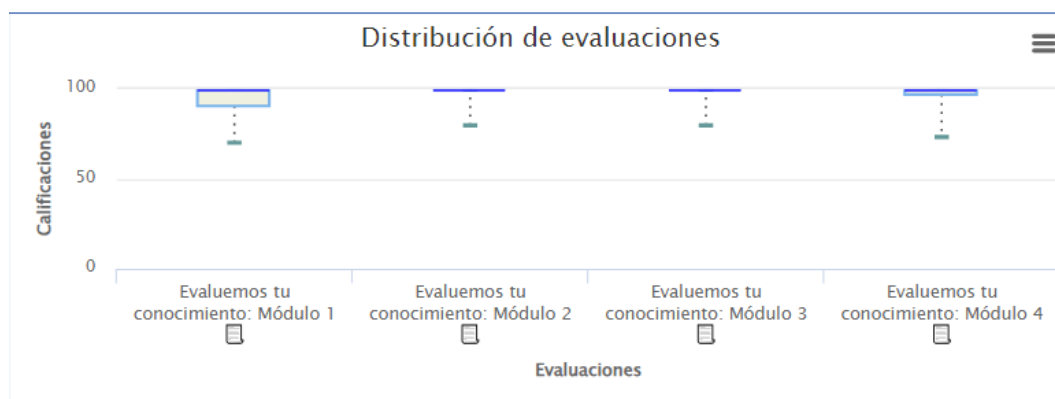
Bloque Analytics graphs



- **Gráfico de calificaciones:** Abre una nueva pestaña en donde muestra la distribución de calificaciones en un gráfico de caja para identificar las diferencias entre evaluaciones y estudiantes con problemas (ver Figura 40).
- **Contenido accedido:** Abre una nueva pestaña donde te permite seleccionar el tipo de actividad y la fecha desde donde toma los datos; véase la Figura 41. Al continuar, genera una serie de gráficos de barra en donde se compara a los qué usuarios accedieron o no a las actividades del tipo seleccionados previamente (ver Figura 42).
- **Número de estudiantes activos:** Abre una nueva pestaña en la cual se presentan 2 gráficos de barra; cuántos usuarios están activos en un momento determinado del día (ver Figura 43) y qué tipo de acción realizan o revisan con más frecuencia (ver Figura 44). De esto se puede especificar los días para basar los gráficos.
- **Envíos de cuestionarios:** Abre una nueva pestaña en donde se muestra un gráfico sobre qué usuarios han enviado tareas o cuestionarios a tiempo o tarde (ver Figura 45).
- **Distribución de aciertos:** Abre una nueva pestaña donde se presenta una tabla de todos los usuarios con información y gráficas de cómo accede cada uno al curso y a sus recursos en cada semana del curso, ver Figura 46. Al hacer Clic en el nombre del usuario dentro de la tabla, se abre un cuadro emergente con diferentes pestañas que indican información más detalles y analítica acerca del nivel de interacción que ha tenido el usuario con cada contenido del curso, también esto es comparado con datos de demás acciones de usuarios (ver Figuras 47, 48, 49, 50, 51, 52).

Figura 40

Distribución de evaluaciones



Lista de evaluaciones

Añadir
todo

Quitar
todos

1 - Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1

Quitar evaluaciones de la gráfica

2 - Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2

Quitar evaluaciones de la gráfica

3 - Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3

Quitar evaluaciones de la gráfica

4 - Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4

Quitar evaluaciones de la gráfica

Figura 41

Selección tipo de actividad para mostrar gráfico

Gráfico de Acceso

Seleccionar elementos para mostrar en el gráfico:

Actividades:

- ☐ Foro
- ☐ Herramienta Externa
- ☒ Página
- ☐ Cuestionario
- ☐ Recurso

Opciones:

Iniciar desde: 01/08/2023

☐ Mostrar elementos ocultos

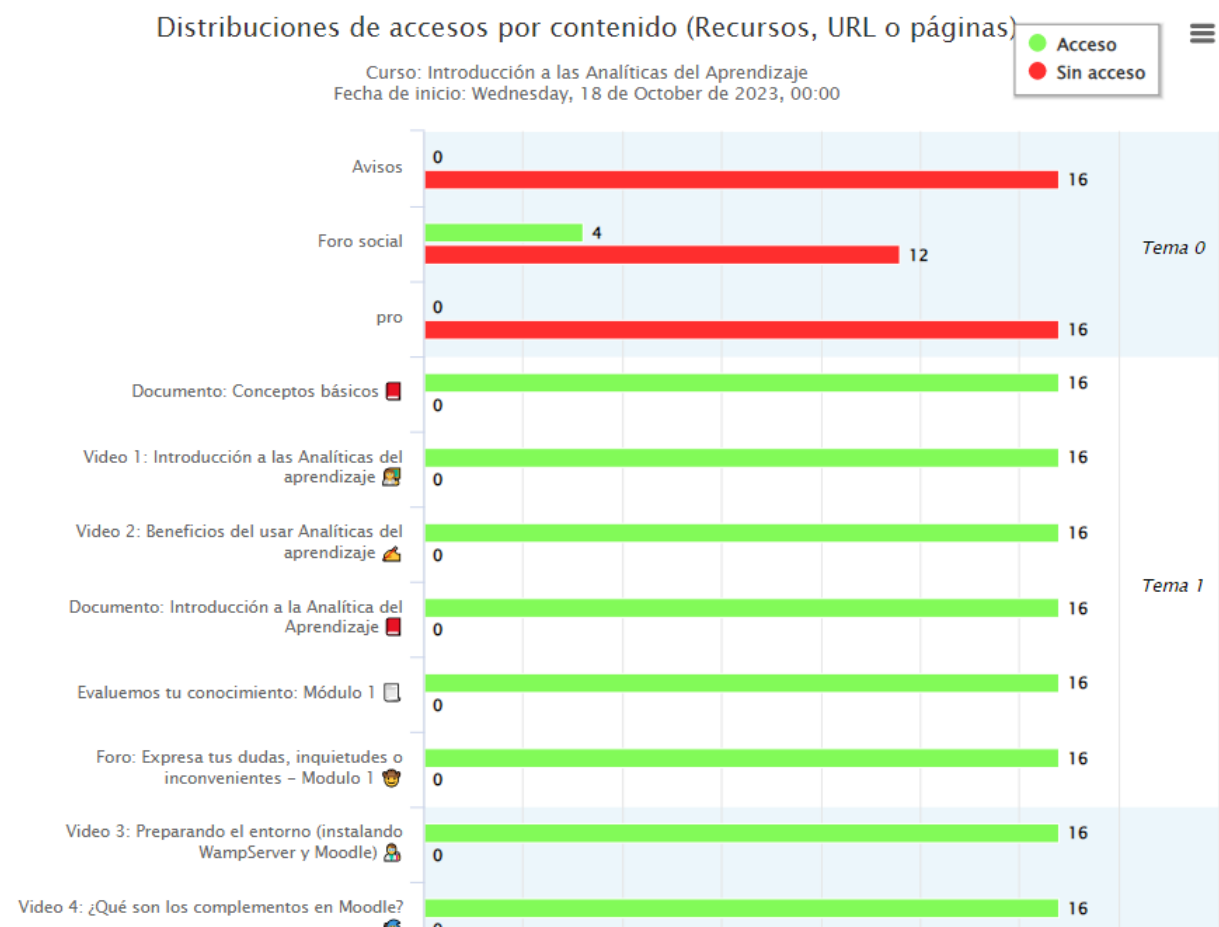
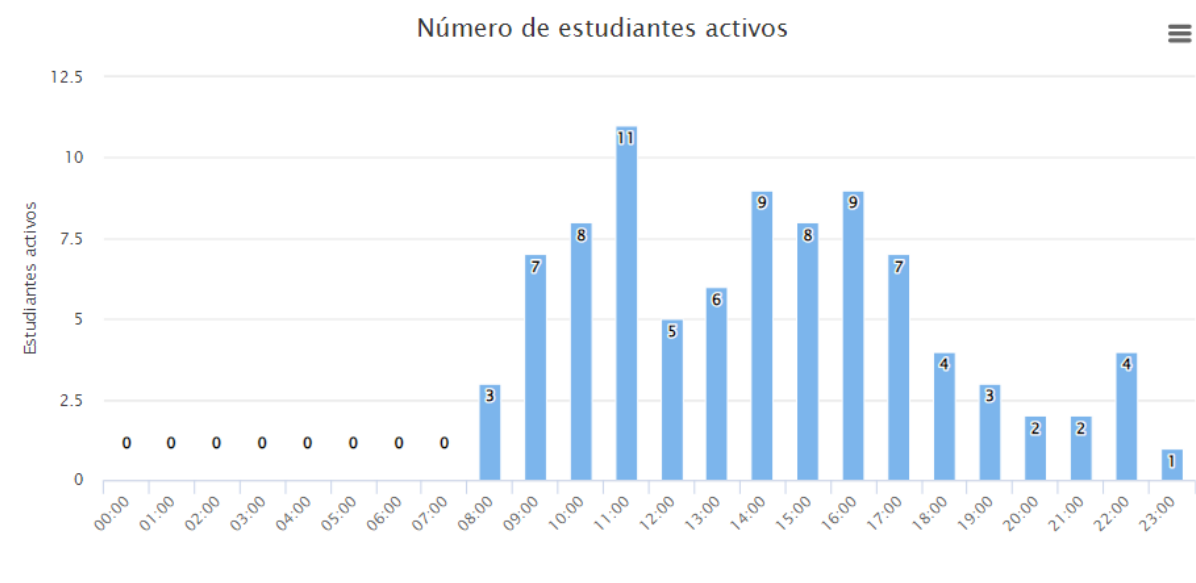
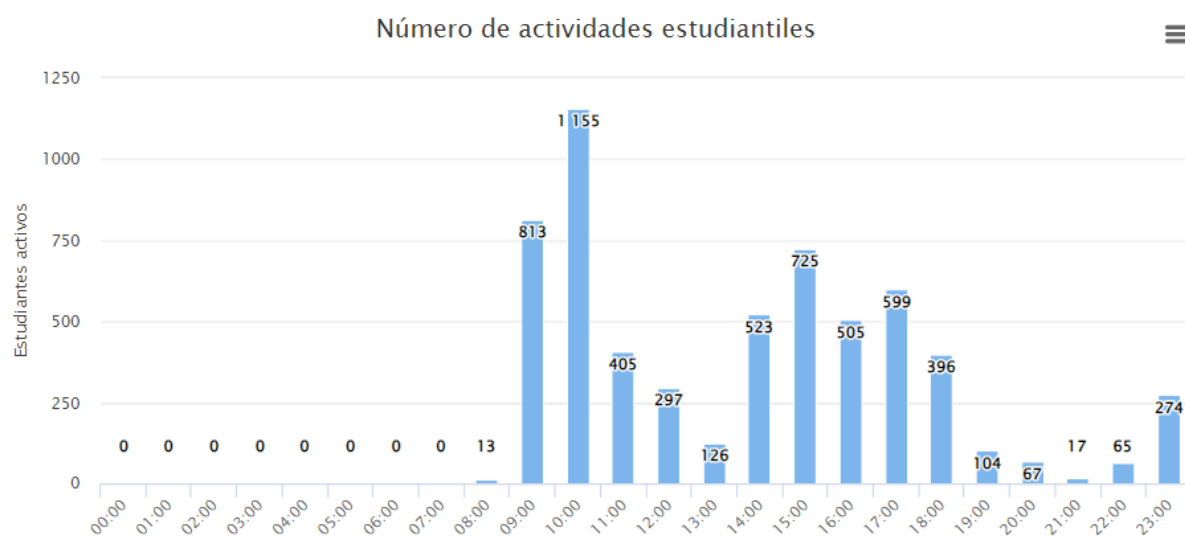
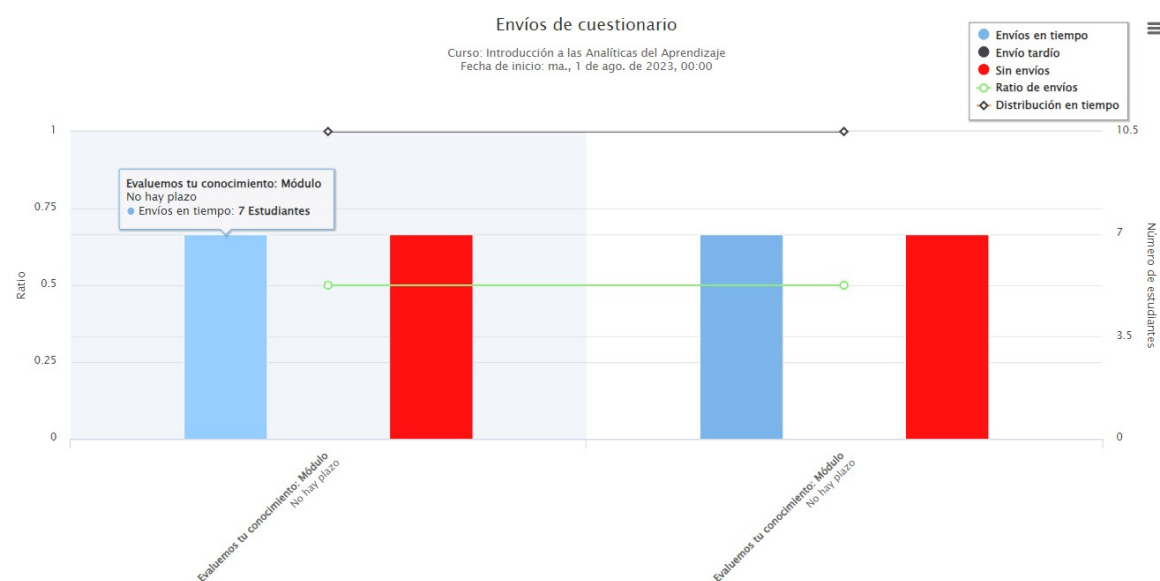
Figura 42*Contenido accedido***Figura 43***Número de estudiantes activos*

Figura 44*Número de actividades estudiantiles***Figura 45***Envío de cuestionarios***Figura 46***Distribución de aciertos*

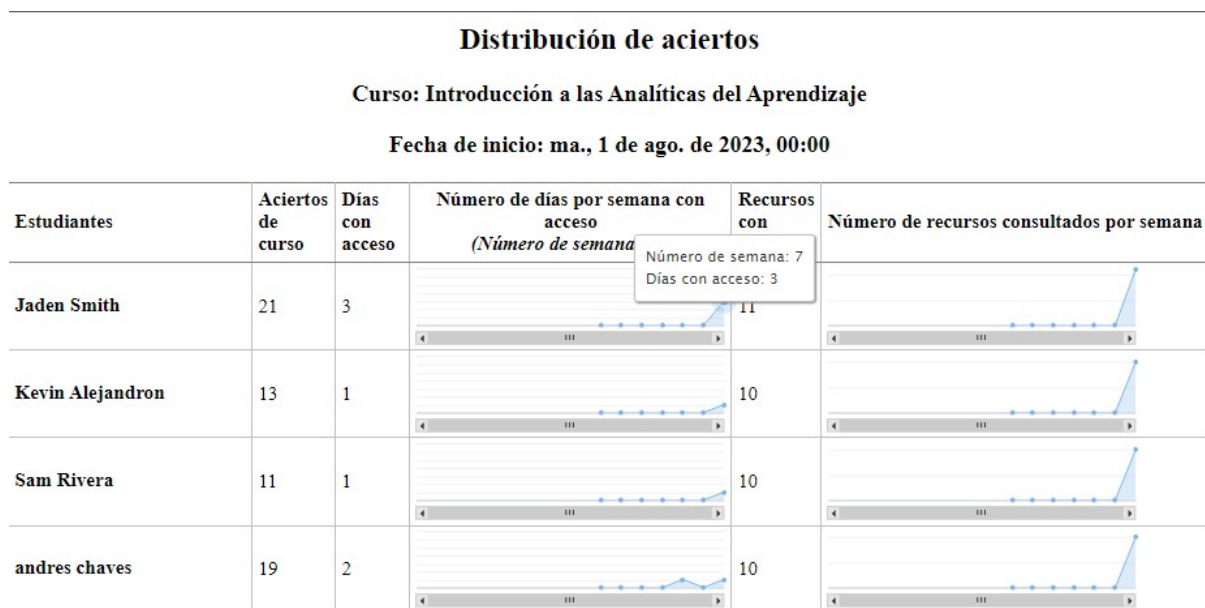


Figura 47

Recuadro nuevo mensaje de un estudiante

Nuevo mensaje	Mensajes enviados	Contenido accedido	Envíos de actividades	Accesos al foro	Envíos de Quiz
Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje Aciertos de curso: 18, Días con acceso: 3, Recursos con acceso: 11 kana chan, Asunto: Curso: Introducción a las An ☒ Enviar copias a otros profesores en este curso Enviar correo electrónico					

Figura 48

Mensajes enviados de un estudiante

Nuevo mensaje	Mensajes enviados	Contenido accedido	Envíos de actividades	Accesos al foro	Envíos de Quiz
Fecha de envío	Remitente	Asunto	Mensaje de texto		
sá., 16 de sep. de 2023, 20:14	Administrador Usuario	Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje, Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 1 🤖	mad08061@gmail.com		
sá., 16 de sep. de 2023, 20:14	Administrador Usuario	Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje, Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 1 🤖	mad08061@gmail.com		

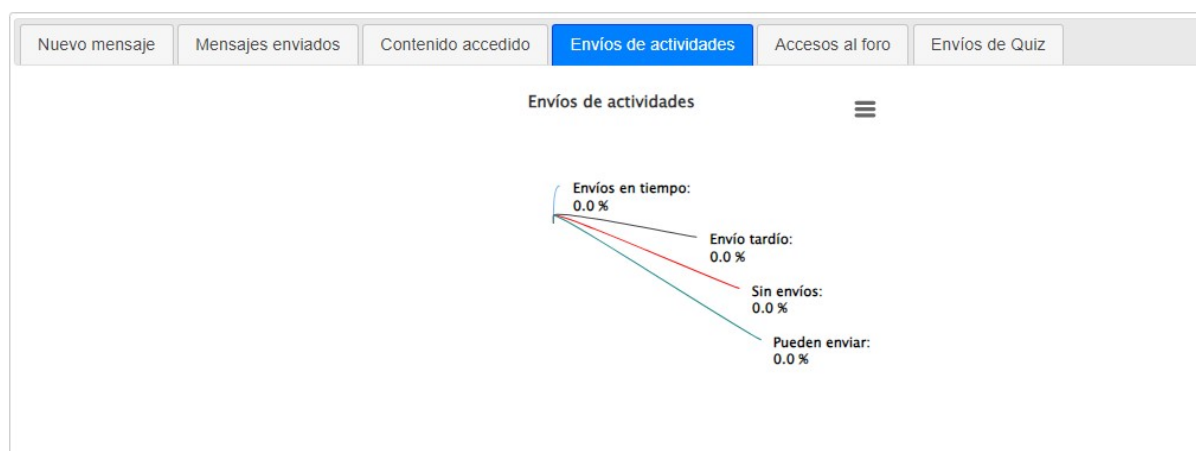
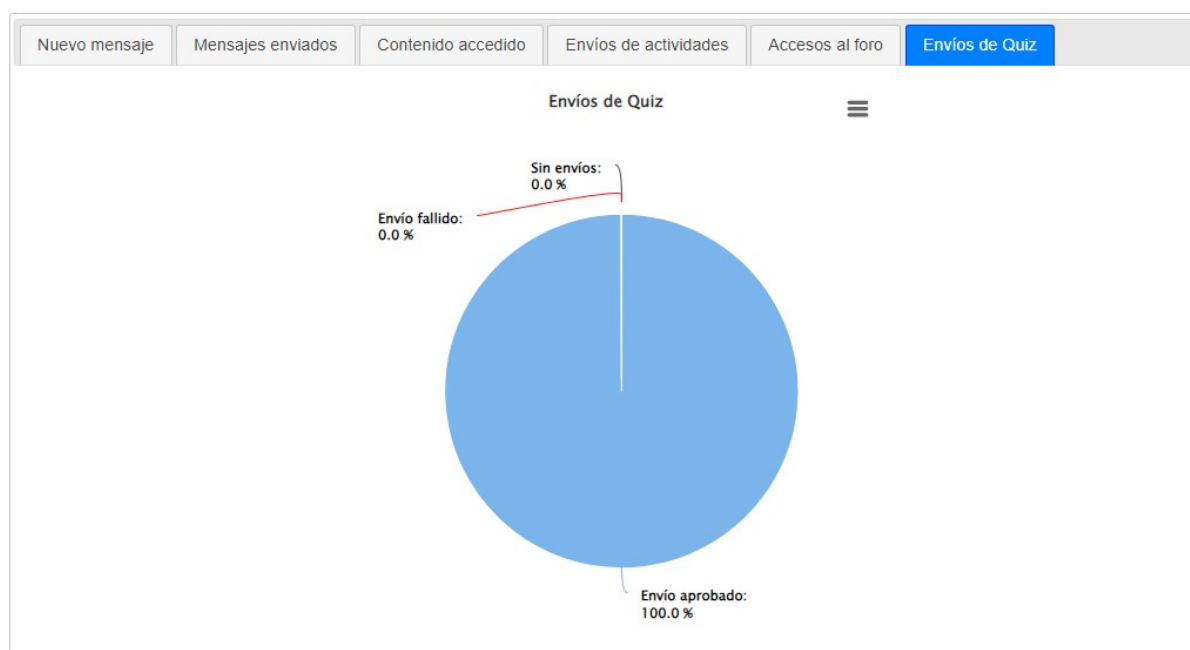
Figura 49*Contenido accedido***Figura 50***Envío de actividades***Figura 51***Acceso al foro*



Figura 52

Envío de Quiz



Sobre cada elemento gráfico que presenta este plugin, es posible hacer clic sobre él y esto abre un recuadro que te permite enviar un correo electrónico a un grupo de estudiantes o a un estudiante en particular. y como dato a tener en cuenta de este plugin, el bloque y gráficos no se muestran para los usuarios bajo el rol de estudiantes dentro de un curso.

Para finalizar, unas observaciones generales:

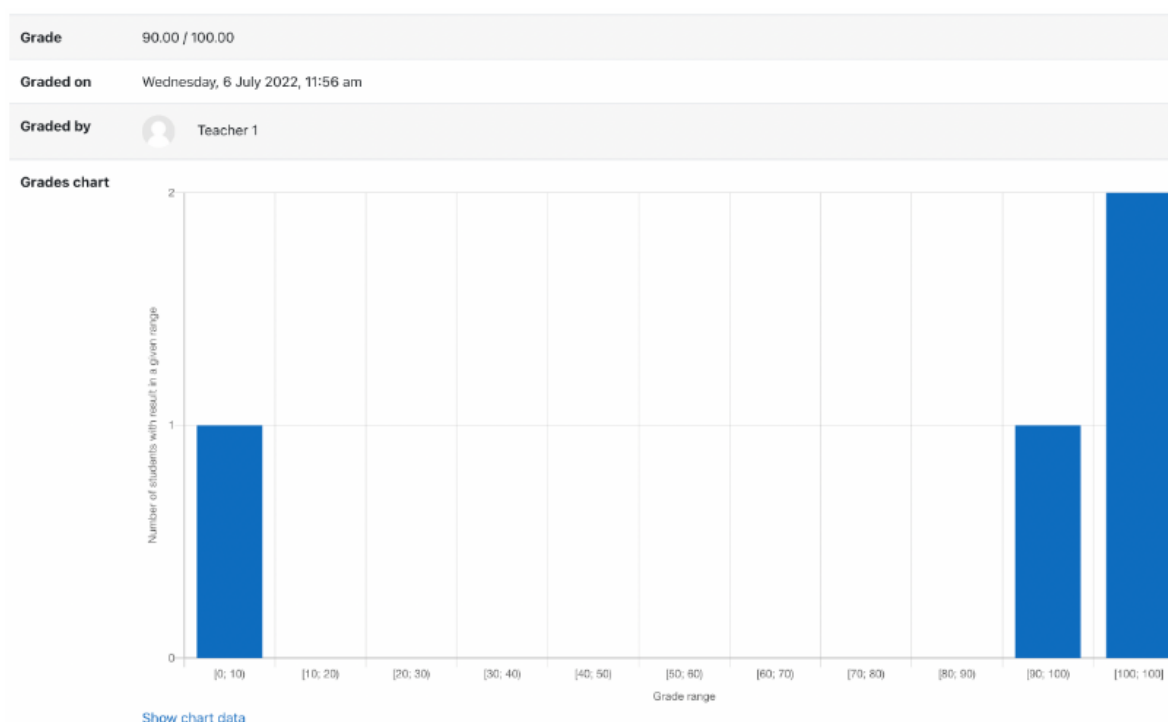
- No hay documentación alguna (al menos desde el interior del plugin) sobre qué son los gráficos o funciones que se muestran.
- Por esto mismo resultan confusas o no se entiende que están representando ciertas gráficas.
- La privacidad de los datos de los estudiantes, nombres de usuario, son completamente visibles para el administrador o profesor.
- No cuenta con un apartado de configuración del plugin, ni de su funcionamiento.

3.1.5.7 Grades chart

Plugin que trata de la retroalimentación de asignación en Moodle, permite a los estudiantes comprobar cómo otros estudiantes se desempeñaron en una tarea determinada, al presentar estadísticas de sus calificaciones en un gráfico como parte de la retroalimentación, como se muestra en la Figura 53.

Figura 53

Gráfica de retroalimentación de calificaciones



Para esto el profesor deberá activar la opción de mostrar esta retroalimentación estadística que ofrece Grades Chart, desde las configuraciones de las calificaciones de una tarea o cuestionario.

El estudiante verá el cuadro si se cumplen todos los siguientes requisitos: el tipo de calificación para la tarea es "Punto", el tipo de comentarios "Gráfico de calificaciones" está habilitado para la tarea dada (estará habilitado de forma predeterminada), la tarea está vencida, el estudiante ha realizado una presentación y el profesor también verá el cuadro al calificar una entrega determinada (independientemente del plazo de entrega).

Ahora bien, en el momento de la prueba de este plugin en el entorno local de Moodle, se descubrió como al agregar como parte de la retroalimentación de la calificación de una tarea o cuestionario de un estudiante, desde la perspectiva del estudiante no fue posible evidenciar datos o gráficos algunos. Además de esto hubo un error después de general la calificación de una tarea, al no permitir acceder de nuevo al contenido o edición de la misma por parte de la perspectiva del profesor.

Otro tema a señalar, es la de su configuración mínima, ya que esta solo permite agregar o no el campo a la retroalimentación.

3.1.5.8 Kopere Dashboard

Al instalarlo, dispone de un Dashboard o tablero y una serie de reportes de la plataforma, para acceder a estos, se hace por medio de ya sea un atajado en la barra superior del sitio tipo botón (si es que este acceso está habilitado en las configuraciones del Kopere) o desde el menú lateral del sitio. Es importante resaltar que dichos accesos, dashboard y reportes solo estarán disponible para el usuario con permisos de administrador.

La página del Dashboard que dispone este plugin, denominado Kopere Dashboard, en primera instancia presenta una serie de métricas con información del sistema y del sitio, con información como: hardware del equipo, rendimiento del sitio, usuarios, número de usuarios,

usuarios en línea, cursos visibles y uso del disco (algunas de estas métricas son clickeables, permitiendo acceder a una nueva vista con más información al respecto); como se puede ver en la Figura 54. Por otro lado, debajo de esta serie de Métricas se encuentran 2 columnas: Últimas Calificaciones; usuarios que recibieron recientemente una calificación, y Última Inscripción; usuarios matriculados a un curso (ver Figura 55).

Figura 54

Kopere Dashboard

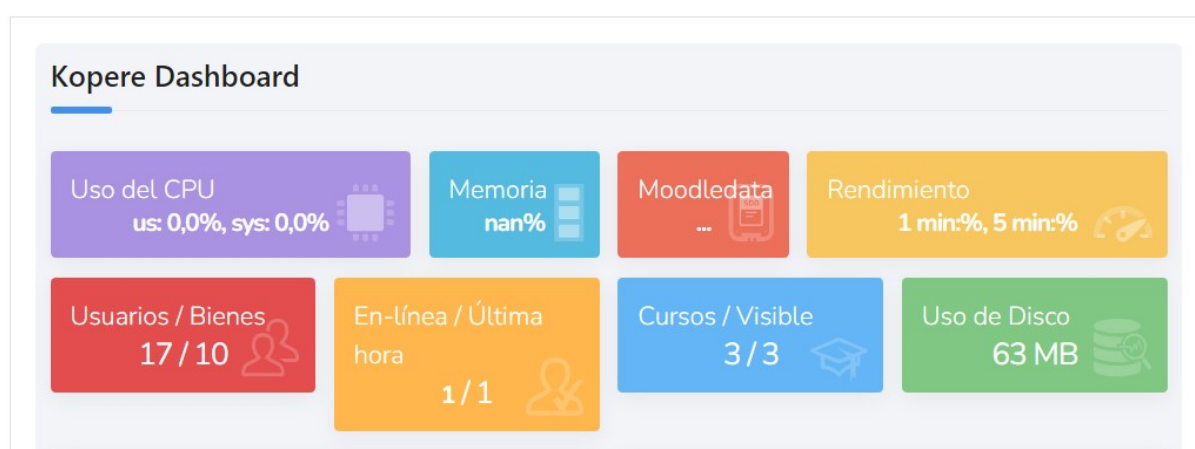


Figura 55

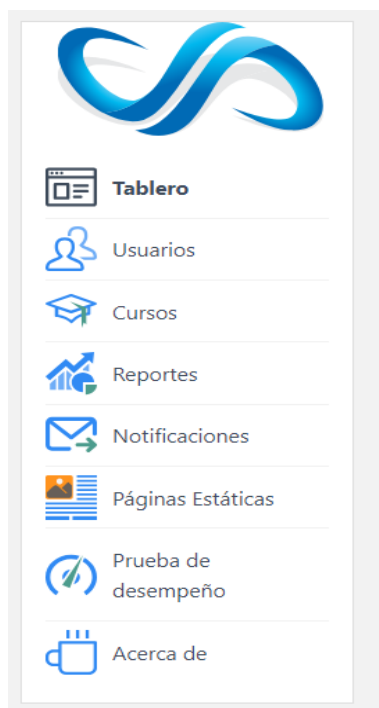
Últimas Calificaciones y Última inscripción

Últimas calificaciones	Última inscripción
kana chan Recibió nota/calificación 100,0 de 100 en en módulo Curso de prueba En 19 septiembre 2023, 4:49	sylphiette greyrat Usted se ha inscrito en el curso Curso de prueba y el registro está activo Últtimo cambio en 19 septiembre 2023, 6:53
Jaden Smith Recibió nota/calificación 4,0 de 5 en en módulo Introducción a las Analíticas del Aprendizaje En 16 septiembre 2023, 5:45	eris boreas Usted se ha inscrito en el curso Curso de prueba y el registro está activo Últtimo cambio en 19 septiembre 2023, 6:53
Sam Rivera Recibió nota/calificación 2,0 de 5 en en módulo Introducción a las Analíticas del Aprendizaje En 16 septiembre 2023, 5:45	andres chaves Usted se ha inscrito en el curso Curso de prueba y el registro está activo Últtimo cambio en 19 septiembre 2023, 6:53
Kevin Alejandron Recibió nota/calificación 4,1 de 5 en en módulo Introducción a las Analíticas del Aprendizaje En 16 septiembre 2023, 5:45	juji itadorio Usted se ha inscrito en el curso Curso de prueba y el registro está activo Últtimo cambio en 19 septiembre 2023, 6:53

En el Menú Lateral de esta página del Dashboard se puede acceder a los diferentes apartados de que ofrece este plugin, estos son: Tablero, Usuarios, Cursos, Reportes, Notificaciones, Páginas, Estáticas, Prueba de desempeño y Acerca de (ver Figura 56).

Figura 56

Menú lateral Kopere Dashboard



Tablero: El Dashboard / Tablero Principal (Kopere Dashboard), mencionado anteriormente.

Usuarios: Se muestra una tabla en donde se enlistan todos los usuarios registrados al sitio. La tabla contiene los campos de número de usuario, nombre, nombre de usuario, email, telefono fijo, telefono movil y ciudad. Al dar click a la opción Usuarios del menú lateral, de despliegan 2 accesos más (ver Figura 57):

- Usuarios en Línea: Una tabla con la información de los usuarios que están activos en el sitio al momento. En la esquina superior derecha se encuentra el acceso a la configuración interna. Este permite Habilitar Servidor de Sincronización de Usuarios En-línea, Habilitar SSL (ver Figura 57).

- Acceso del Usuario: Una tabla con la información de los usuarios que han accedido al sitio recientemente (ver Figura 58).

Figura 57

Menú lateral Usuarios y Usuarios en línea

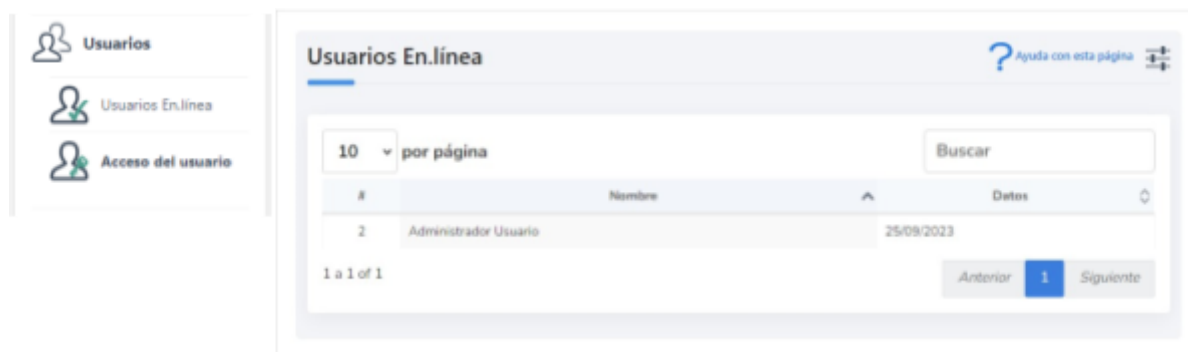
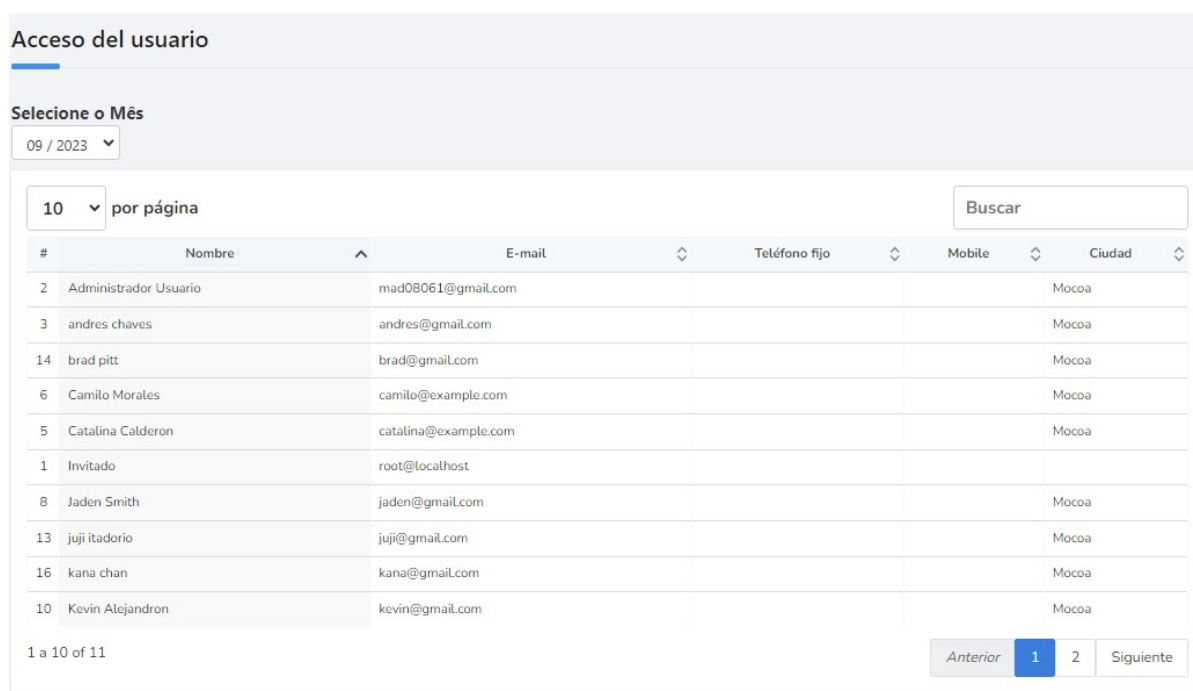


Figura 58

Acceso del usuario



Cursos: Presenta una tabla con la lista con todos los cursos del sitio, con los campos de Nombre del curso, Nombre corto, Visible, Número de estudiantes activos. Al darle click a un curso de la tabla, redirige a una página donde muestra los estudiantes de matriculados y si están activos. Véase la Figura 59.

Figura 59*Lista de cursos del sitio*

#	Nombre del Curso	Nombre Corto	Visible	Nº de estudiantes inscritos
2	Curso de prueba	Curso de prueba	●	7
4	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	●	17
5	Analíticas del Aprendizaje en los MOOC	AA	●	11

1 a 3 of 3

Anterior 1 Siguiete

Reportes: Al ingresar dispone de una serie de accesos a diferentes tipos de reportes (ver Figura 60):

Reporte de Curso:

- Progreso con porcentaje de finalización: Al ingresar permite seleccionar un curso de la lista de cursos para generar el reporte de progreso de finalización de este; a continuación, muestra una tabla con la lista de usuarios y sus actividades completadas, actividades asignadas y porcentaje de curso completo (ver Figura 61).
- Cursos donde están habilitados grupos: Presenta una tabla donde se enlistan los cursos con opción de grupos o con grupos algunos. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte.
- Reporte del acceso al curso: Al ingresar dispones de una tabla con la lista de los cursos del sitio, en donde se debe seleccionar el curso al cual se quiere generar el reporte de acceso de los usuarios. Al seleccionar el curso deseado, se descarga un archivo Excel con la

información de acceso de los usuarios inscritos en cada actividad dentro del curso, información como: fecha y hora de ingreso y número de accesos (ver Figura 62).

- Reporte del acceso al curso con calificaciones: Hace el mismo tipo de reporte de la opción anterior, solo que agrega el campo de Calificación en las tareas/cuestionarios que lo contengan.
- Último acceso al curso: Al ingresar presenta la tabla con los cursos del sitio disponibles, al seleccionar uno de estos se descarga un archivo tipo Excel donde muestra una lista de los usuarios con la información de primer y último acceso (ver Figura 63).

Reporte de Cohorte: Genera el reporte Cohortes y usuarios de corte de los usuarios. Para este caso no fue posible evidenciar o generar reporte alguno. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte.

Reporte de Visitantes: Genera el reporte Reporte de Ingresos de Invitado de los visitantes (invitados), con la fecha de ingreso y la ip del mismo. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte (ver Figura 64).

Reporte del Sistema: Permite evidenciar el Reporte de Uso de Disco donde se presenta una tabla con los cursos de disponibles del sitio y la cantidad de uso de disco que ocupan sus archivos y los Archivos por módulos. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte (ver Figura 65).

Reporte de Usuario:

- Número de estudiantes en cada curso: Presenta una tabla de todos los cursos disponibles en el sitio, con la información del número de estudiantes inscritos a cada uno. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte.
- Finalización del Curso con Criterios: Para este caso no fue posible evidenciar o generar reporte alguno.
- Reporte de ingresos de estudiante: Para este caso no fue posible evidenciar o generar reporte alguno.
- Usuarios que nunca han ingresado: Presenta una tabla con la lista de usuarios que no han accedido al sitio. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte (ver Figura 66).
- Usuarios que completaron curso: Al seleccionar el curso, genera el reporte correspondiente. Presenta una tabla con la lista de usuarios que han completado el curso en cuestión (ver Figura 67).
- Usuarios registrados, que no ingresan al curso: Dispone de una tabla con la lista de los usuarios que no han accedido al curso al cual están matriculados. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte (ver Figura 68).
- Todos los usuarios: Muestra una tabla donde se enlistan todos los usuarios registrados en el sitio. Al final, da la posibilidad de imprimir, copiar datos y descargar un archivo (.csv) con el reporte.
- Editar informes: Función que permite editar cada reporte dentro de esta sección. En primera instancia te permite seleccionar que reporte editar,

posteriormente muestra un formulario con los campos disponibles
gestionar.

Figura 60

Despliegue Menú Reportes

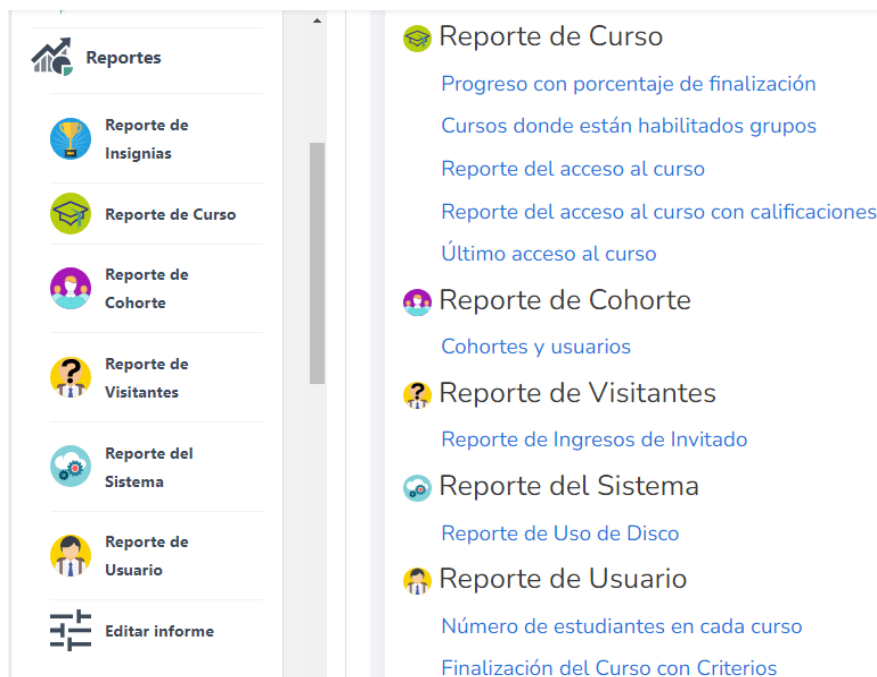


Figura 61

Progreso con porcentaje de finalización

Progreso con porcentaje de finalización						
10 resultados por página						
Datos del Estudiante			Datos del Curso			
#	Nombre	E-mail	Nombre del Curso	Fecha de inscripción	Actividades Completadas	Actividades Asignadas
686	ESTEBAN ALEJANDRO ORTEGA ROSERO	algunemail@email.com	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	18/10/2023 08:04	4	5
687	Brando Alexander Lpez Benavides	algunemail@email.com	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	18/10/2023 08:04	4	5
689	Miguel Angel Caicedo Cordoba	algunemail@email.com	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	18/10/2023 08:04	4	5

Figura 62*Reporte de acceso al curso*

Estudiantes inscritos				
Nombre	E-mail	Avisos		
Jennifer Catalina Díaz Calderón	algunemail@email.com	accesada 1 veces	20 de August de 2022, 20:26	acces
Andres Camilo Morales Chaves	algunemail@email.com	accesada 1 veces	22 de July de 2023, 23:33	acces
BRAYAN ESTIBEN ACHANGA ANDI	sistem9a@user.com	Sin acceso		Sin ac
CARLOS FELIPE BENAVIDES BURGOS	sistem9b@user.com	Sin acceso		Sin ac
EDISON RICARDO CABRERA OBANDO	sistem9c@user.com	Sin acceso		acces
HUGO HERNEY CHAVES JACANAMEJOY	sistem9e@user.com	Sin acceso		Sin ac

Figura 63*Reporte del acceso al curso*

Reporte del acceso al curso					
Exportar a Excel					
Nombre	E-mail	Edad?	Sexo	¿Nivel educativo?	
Jennifer Catalina Díaz Calderón	algunemail@email.com				
Andres Camilo Morales Chaves	algunemail@email.com	15 a 25 años	Masculino	Grado universitario	Aprendi
BRAYAN ESTIBEN ACHANGA ANDI	sistem9a@user.com				

Figura 64*Reporte de ingreso de invitados*

Reporte de Ingresos de Invitado

10 ▾ resultados por página

#	Nombre	Ingresar a	IP
1	Invitado	18/03/2021 15:32	190.217.67.233

Mostrando 1 a 1 of 1 registros

Anterior

1

Siguiente

Descargar estos datos

Figura 65

Reporte del sistema

Reporte del Sistema

10 ▾ por página

#	Nombre del Curso	Nombre Corto	Visible	Archivos del Curso	Archivos de Módulos
2	Curso de prueba	Curso de prueba	●	51.87 Kb	987.00 Kb
4	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	●	208.16 Kb	307.87 Kb
5	Analíticas del Aprendizaje en los MOOC	AA	●	56.43 Kb	4.21 Mb

1 a 3 of 3

Imprimir

Copiar datos

Descargar CSV

Descargar estos datos

Anterior

1

Siguiente

Figura 66

Usuarios que nunca han ingresado

Usuarios que nunca han ingresado

10 ▼ por página

#	Nombre	E-mail	Ciudad	Registrado en
4	Jennifer Díaz	jenn@example.com	Mocoa	01/09/2023
9	Jason Marcus	jason@gmail.com	Mocoa	03/09/2023
11	Miguel Caicedo	miguel@gmail.com	Mocoa	03/09/2023
12	Gabriela Díaz	gabriela@gmail.com	Mocoa	03/09/2023
15	jaime reyes	jaime@gmail.com	Mocoa	14/09/2023
17	eris boreas	eris@gmail.com	Mocoa	14/09/2023
18	sylphiette greyrat	sylphiette@gmail.com	Mocoa	14/09/2023

1 a 7 of 7 Imprimir Copiar datos Descargar CSV

Anterior 1 Siguiente

Descargar estos datos

Figura 67

Usuarios que completaron curso

Usuarios que completaron curso

10 ▼ resultados por página

#	Nombre	Nombre del Curso	Nombre Corto
20	dario portilla bolaños	Sistemas Operativos	SO
32	KEVIN ALEXANDER RIASCOS	Sistemas Operativos	SO
457	ORTEGA MUOZ SANDRO JUNNER	Sistemas Operativos Gamificado	SG
141	CASTRO GARCIA JOEL ANTONIO	Sistemas Operativos Gamificado	SG

Figura 68

Usuarios registrados, que no ingresan al curso

Usuarios registrados, que no ingresan al curso

10 ▼ por página

#	Nombre	Nombre del Curso	Nombre Corto	rolename
17	eris boreas	Curso de prueba	Curso de prueba	
18	sylphiette greyrat	Curso de prueba	Curso de prueba	
4	Jennifer Diaz	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	
9	Jason Marcus	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	
11	Miguel Caicedo	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	
12	Gabriela Diaz	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje	ADA	

Notificaciones: Permite configurar el recibir notificaciones siempre que ocurra una acción en Moodle. Para ellos es necesario configurar un SMTP. En la esquina superior derecha se encuentra el acceso a la configuración interna. Esta presenta la opción de escoger entre diferentes tipos de plantillas para la presentación de las notificaciones y una previsualización.

Páginas Estáticas: Permite crear accesos a páginas estáticas dentro del sitio. En la esquina superior derecha se encuentra el acceso a la sección Ayuda con esta página y configuración interna. Son páginas que se pueden crear para los más diversos fines. Por ejemplo, preguntas frecuentes con la información principal que solicitan los estudiantes.

Prueba de desempeño: Una sección en donde al inicio se presenta una serie de bloques con información del servidor, debajo se encuentra un botón el cual permite ejecutar un conjunto de operaciones, a fin de evaluar el desempeño relativo del sitio de Moodle, normalmente ejecutando una serie de pruebas estándares y ensayos en él. Esta prueba puede tardar hasta 1 minuto para ejecutarse. En esta sección se recomienda intentar hacer más de una prueba para tener un promedio. Y, no ejecutarla en horas pico del sitio.

Acerca de: Página en la que se describe que Kopere Dashboard es un proyecto de código abierto desarrollado y mantenido por Eduardo Kraus.

Por último, unas consideraciones finales para este plugin:

- Cuenta con soporte del idioma español; al instalarse este fue configurado de manera predeterminada.
- Solo el administrador puede acceder al tablero de Kopere. No hay opciones de configurar quién más puede acceder (casó profesor).
- La documentación que ofrece en su página dentro de la plataforma de plugins de Moodle es nula.
- La configuración es mínima, solo permite mostrar o no el acceso en la barra superior al tablero y si al ingresar al tablero, abrirlo en una nueva ventana, pestaña o dentro del sitio.
- En Editar informes de la sección de Reportes, algunos nombres (sino la mayoría) de los campos a editar del informe, salen directamente con los nombres de variables provenientes del mismo código de programación de plugin. Evidenciando un error con la carga del nombre de estos campos.

3.1.5.9 Quiz Analytics.

Este plugin brinda un informe analítico acerca de los cuestionarios y las preguntas que contiene un curso, para promover el crecimiento de los estudiantes al dotarlos de la capacidad de identificar áreas de fortaleza y debilidad en su proceso de aprendizaje. El patrón de crecimiento de un alumno se determina después de examinar cuidadosamente su intento de prueba. La posición actual del usuario se muestra en un gráfico después de cada intento exitoso.

Quiz Analytics está limitado únicamente a la sección de quiz o evaluaciones.

Permite ver las estadísticas de calificaciones de cada uno de los usuarios desde su propio perfil. Este presenta 4 tipos de gráficos de estadísticas: diagrama de barras múltiples, gráfico de dona, diagrama circular, gráfico lineal.

El plugin ofrece una variedad de informes y estadísticas, estas incluyen:

Resumen de intento: esta función proporciona estadísticas del alumno sobre el último intento que realizó en esa prueba. Utilizando los datos registrados, el alumno puede evaluar su desempeño (ver Figura 69).

Figura 69

Gráfica Resumen de intentos



Mi progreso y predicciones: una característica interesante que observa cómo se desempeña el alumno cuando se enfrenta a preguntas difíciles. Además, en función de los intentos y mejores puntuaciones de otros usuarios, ofrece análisis predictivo. Al utilizar esta función, el alumno puede medir su nivel de habilidad actual y el nivel de dificultad de las pruebas (ver Figuras 70, 71 y 72).

Figura 70

Curva de mejora

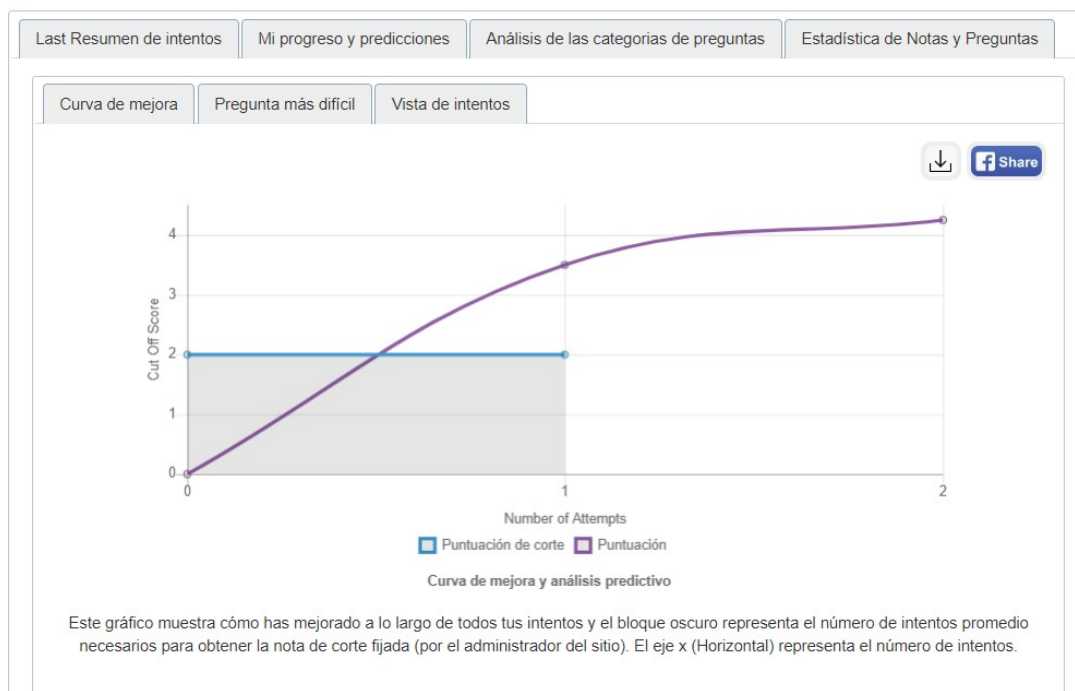


Figura 71

Pregunta más Difícil

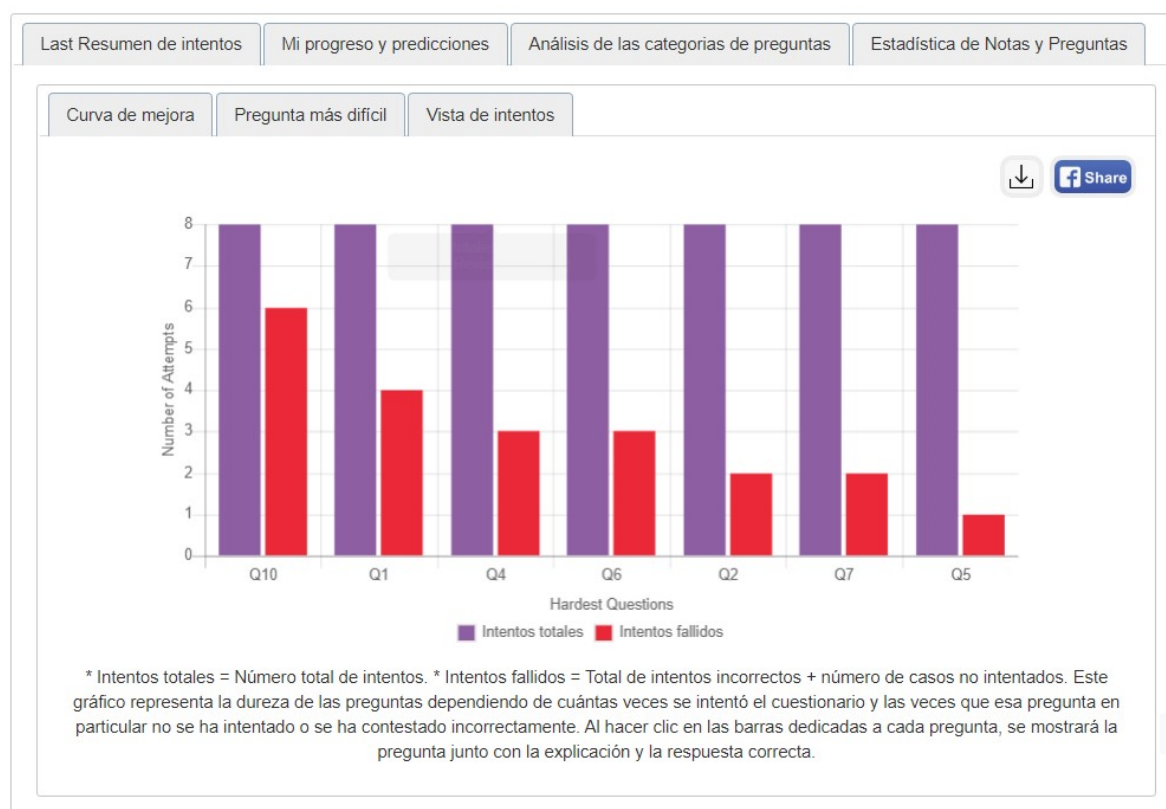
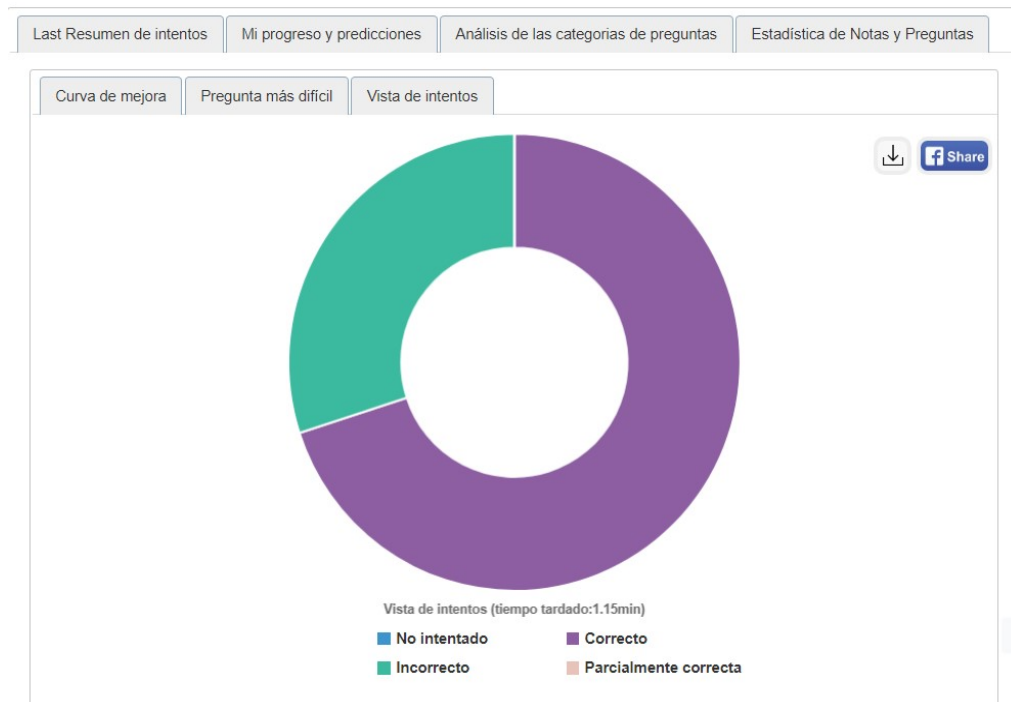


Figura 72

Vista de intentos



Análisis de categorías de preguntas: esta función clasifica las preguntas según categorías. También les da a los estudiantes una idea de cuán difícil es cada una de las categorías (ver Figuras 73 y 74).

Figura 73

Preguntas por Categoría



Figura 74*Categorías difíciles*

Estadísticas de puntuaciones y preguntas: esta es una función dos en uno que no solo muestra la cantidad de estudiantes en cada categoría de grado, sino que también proporciona un análisis exhaustivo de todas las preguntas presentes en el cuestionario (ver Figuras 75 y 76).

Figura 75*Notas por porcentaje*

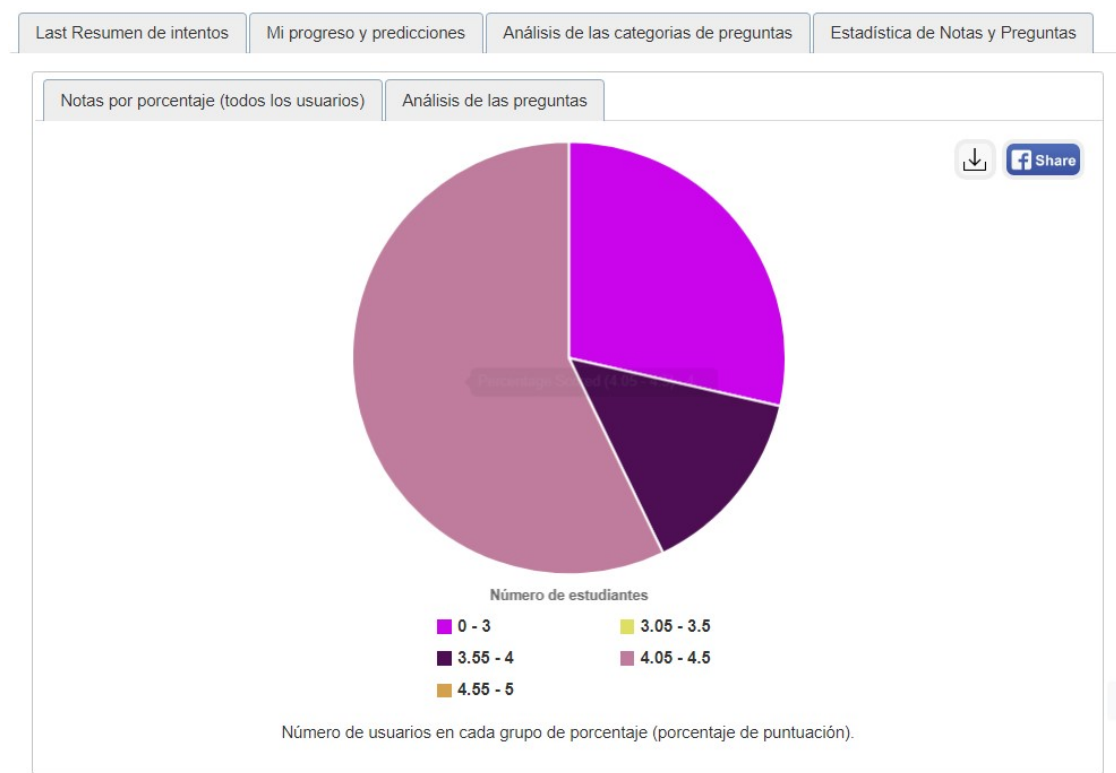


Figura 76

Análisis de preguntas



Para finalizar, unas consideraciones acerca de este plugin:

- Permite descargar las gráficas en formato de imagen.
- Permite la comparación de su calificación respecto a sus compañeros de curso.
- Genera gráficas y las cambia dependiendo del número de intentos realizados para generar un ponderado general.
- Algunos de los gráficos evidencian la curva de mejora de su calificación en cada uno de los intentos realizados.
- El usuario administrador o el profesor no cuentan con acceso a estadísticas gráficas generales de todos los estudiantes de un curso.
- Algunos de los diagramas generados no son claros y entendibles si no se cuenta con conocimientos previos.

3.1.6 Plugins seleccionados para ser integrados al MOOC:

Basándose en el análisis, la revisión de los plugins que tratan las analíticas identificadas inicialmente, y documentados esto en el paso anterior. Los plugins que mejor cumplieron las necesidades de esta investigación que resultaron seleccionados fueron:

- Learning Analytics, en conjunto con Learning Analytics Log.
- Analytic Graph.
- Kopere Dashboard.

Estos plugins posteriormente fueron implementados en la plataforma Moodle del dominio vivelaeducacion.com, para ser aplicados dentro del MOOC “introducción a las Analíticas de Aprendizaje”. Estos fueron una herramienta más que permitieron analizar los datos de aprendizaje de los estudiantes participantes del MOOC, al brindar visualización de los datos analíticos de una manera clara e intuitiva, a través de interfaces de usuario centralizadas, facilitando la comprensión de los datos de aprendizaje, la toma de decisiones basada en datos y la identificación de tendencias y patrones.

3.2 Capítulo II. Creación y Aplicación del Curso MOOC: “Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.

Para la construcción y realización del presente capítulo se empleó la metodología ADDIE en sus 5 etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

3.2.1 Etapa I. Análisis

Las plataformas educativas son desarrollos tecnológicos que nos brindan un conjunto de elementos para hacer el proceso educativo más eficiente; el Instituto Tecnológico del Putumayo emplea Moodle como plataforma oficial de estudios debido a la versatilidad y variedad de herramientas que ofrece.

Las analíticas del aprendizaje como técnica son un tema que no ha sido muy estudiado de forma práctica, sino más teórica, en este caso se utilizó el curso MOOC como medio de instrucción para que los estudiantes conozcan el proceso de instalación, uso y resultados que ofrecen los plugins de Analíticas de Aprendizaje recomendados para Moodle.

El proceso de instalación y prueba de la versión utilizada (3.10.11) para la plataforma Moodle se realizó en un ordenador de forma local, a esta versión de prueba se le integraron los plugins seleccionados para comprobar su funcionamiento, durante este proceso de selección varios de ellos fueron descartados, para finalmente conservar y trabajar con los 3 plugins recomendados en el Capítulo I.

3.2.2 Etapa II. Diseño

La segunda etapa de la metodología ADDIE se enfoca en el diseño, la planeación de los componentes didácticos y la distribución de información dentro del curso, para ello se elaboró un listado de posibles temas a añadir al contenido que se encontraría en cada módulo, para posteriormente ser seleccionados los temas finales.

El curso creado consiste en 4 módulos educativos y un módulo adicional que incluye el certificado final para constatar que el estudiante terminó correctamente su proceso de

formación, también dentro del módulo 3 se añadió una encuesta de motivación; este proceso de formación tiene un estimado de tiempo de 40 horas (intensidad horaria).

El contenido se organizó de acuerdo a la importancia y el enfoque que se consideró necesario para cada uno de los módulos, la intención principal en el diseño del MOOC fue crear un paso a paso en el cual el estudiante pudiese llevar un orden claro de las lecciones que aprendería, partiendo desde el concepto más simple hasta el concepto más complejo para finalmente llegar a la parte práctica; para comprender el curso de manera más fluida hay que desarrollarlo en el orden ya establecido; el contenido de los módulos creados, la duración de los recursos multimedia y la cantidad de páginas se especifica en la tabla 1.

Tabla 1

Contenido de los módulos del MOOC

Módulos	Título	Tipo de archivo	Contenido	Duración/Cantidad
Módulo 1	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje		Conceptos básicos.	
		PDF		5 páginas
		Video	Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.	3:00 Minutos
		Video	Beneficios de usar Analíticas del Aprendizaje.	1:32 Minutos
		PDF	Introducción a la Analítica del Aprendizaje.	6 páginas
		Cuestionario	Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1	10 preguntas
		Foro	Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 1	No definido
		Video	Preparando el entorno (Instalando WampServer y Moodle).	5:54 Minutos
Módulo 2		Video	¿Qué son los complementos en Moodle?	1:04 Minutos

	Introducción a Moodle y sus complementos	PDF	Plugins de Analíticas de Aprendizaje recomendados para Moodle.	17 páginas
		Cuestionario	Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2	5 preguntas
		Foro	Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 2	No definido
Módulo 3	Cómo funcionan los complementos de Moodle	Video	Cómo instalar un Plugin en Moodle.	1:41 Minutos
		PDF	Cómo funcionan los plugins recomendados.	59 páginas
		Video	Breve Vistazo a los Plugins recomendados.	10:51 Minutos
		Google Forms	Encuesta de Motivación.	27 preguntas
		Cuestionario	Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3	5 preguntas
		Foro	Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 3	No definido
		Video	Origen e importancia de los datos para las Analíticas del aprendizaje.	1:29 Minutos
Módulo 4	Interpretación de los datos con Analíticas del Aprendizaje	PDF	Cómo interpretar los datos de los plugins recomendados.	23 páginas
		PDF	Cómo interpretar los datos.	8 páginas
		Cuestionario	Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4	5 preguntas
		Foro	Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 4	No definido

Fuente. descripción de la tabla. Autoría propia.

Para la elaboración del contenido del curso, se emplearon diferentes herramientas con el objetivo de garantizar un enfoque más comprensible y didáctico para los estudiantes, la planeación se enfoca en la creación y selección de recursos multimedia y la selección de

complementos para integrar en el curso. La especificación del enfoque tiene como base la combinación de tecnologías educativas, métodos pedagógicos y herramientas I.A para la creación de los videos, asegurando así la creación de un entorno de aprendizaje (MOOC) accesible y dinámico para los estudiantes, las herramientas empleadas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Herramientas empleadas para el contenido del curso

Recurso	Criterios	Herramienta utilizada
Videos	• Videos animados de elaboración propia. • Contenido referenciado. • Resolución 1080P.	• Canva • Veed.io • Enhance Speech • Pexels • Pixabay • Vidtrack
Archivos	Información acorde a cada módulo.	mod_resource
Exámenes o cuestionarios	Preguntas de selección múltiple, emparejamiento, verdadero/falso, arrastrar y soltar.	mod_quiz
Encuesta	Encuesta de motivación.	Google Forms
Retroalimentación	Herramienta que posibilite la expresión de opiniones, preguntas e inquietudes de los estudiantes.	mod_forum

Fuente. descripción de la tabla. Autoría propia.

3.2.3 Etapa III. Desarrollo

Para la tercera etapa de la metodología ADDIE, definida como fase de desarrollo, se presentan los módulos que conforman el curso “Introducción a las Analíticas del Aprendizaje”. Esto implica la presentación detallada de la estructura del curso, una detallada descripción de cada uno de los cuatro módulos y la selección del contenido y recursos utilizados en el mismo.

3.2.3.1 Creación del espacio en Moodle Local.

Para iniciar el desarrollo del curso fue necesario hacer la instalación de la versión 3.10 de Moodle en un equipo local, la versión escogida debía ser compatible con el entorno final que tendría el curso o el sitio en el que se alojaría para posteriormente ser presentado, en este caso el dominio <https://vivelaeducacion.com>.

Instalación de Moodle. Para configurar el entorno fue necesario en primera instancia hacer la instalación de WampServer como servidor local ofreciéndonos phpMyAdmin como administrador de base de datos para moodle, luego crear el cascarón del curso.

Creación de la base del MOOC. Para la creación de la base del curso ingresamos al área de gestionar cursos, creamos un nuevo curso y completamos la información requerida para este, finalmente se configura las opciones como: permisos y restricciones de acceso y el formato que éste tendría. En la siguiente sección se expone la estructura del contenido que se vería dentro del curso.

3.2.3.2 Estructura del MOOC

El curso sigue el siguiente orden estructural:

- Banner.
- Foro Social.
- Módulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje.
- Módulo 2: Introducción a Moodle y sus complementos.
- Módulo 3: Cómo funcionan los complementos de Moodle.
- Módulo 4: Interpretación de los datos con Analíticas del Aprendizaje.
- Certificado de finalización.

Banner: Imagen estática de introducción al curso (Figura 77), se encuentra ubicada en la parte superior principal del curso, sobre ella se encuentra el título “General” y los perfiles de los docentes que imparten el curso, como se muestra en la figura 78.

Figura 77

Banner introductorio al curso ADA

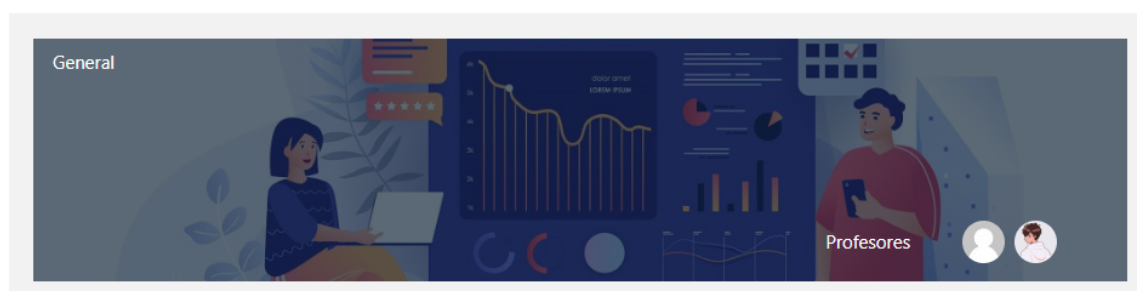


Nota. Imagen descargada y adaptada como Banner. Adaptado de Stepanov S.

(<https://www.digitalgrowth.io/fuentes-de-trafico-analytics-que-significa/>).

Figura 78

Muestra de la imagen de introducción al curso

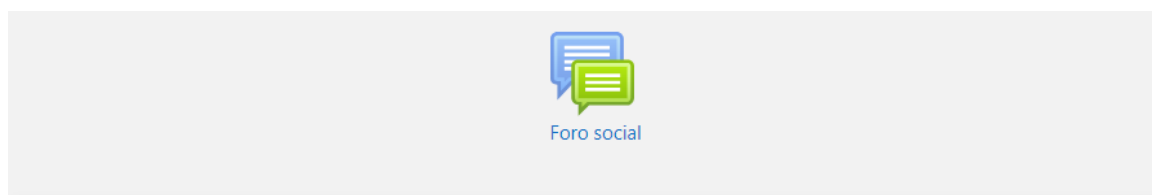


Nota. Captura de pantalla introducción curso ADA. Autoría propia.

Foro Social. La siguiente sección que encontrará al navegar por el curso es el “foro social”. El propósito principal de este foro es fomentar la participación e interacción de los estudiantes para con el curso. Animándonos a compartir una breve presentación personal, las expectativas que tienen respecto al curso o participar en alguna interacción entre ellos relacionado al contenido del curso. Toda participación en este foro es estrictamente voluntaria. Para más detalles del foro revisar las figuras 79 y 80.

Figura 79

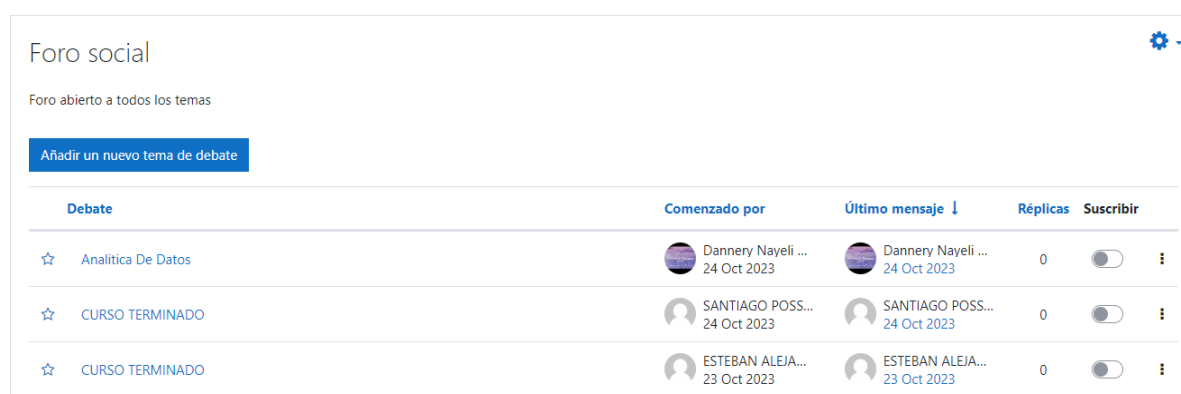
Vista externa de foro social



Fuente. Captura de pantalla vista externa foro social. Autoría propia.

Figura 80

Vista interna de foro social



Fuente. Captura de pantalla vista interna foro social. Autoría propia.

Módulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje.

El primer módulo se compone de seis subdivisiones, todas ellas conforman la información introductoria al tema Analíticas del Aprendizaje, específicamente los conceptos fundamentales, en esta sección el estudiante encontrará documentos de texto, videos, un cuestionario y finalmente un foro de participación voluntaria, como se puede evidenciar en la figura 81.

Figura 81

Estructura Módulo 1.

Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje

2 Archivos, 2 Páginas, 1 Cuestionario, 1 Foro

 Documento: Conceptos básicos 	☒
 Video 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje 	☒
 Video 2: Beneficios del usar Analíticas del aprendizaje 	☒
 Documento: Introducción a la Analítica del Aprendizaje 	☒
 Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1 	☒
 Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 1 	☒

Fuente. Captura de pantalla Vista Módulo 1. Autoría propia.

A continuación, se describe el contenido y actividades del módulo 1:

Documento Pdf: Conceptos Básicos. El archivo en formato pdf titulado “Conceptos básicos” es una recopilación de conceptos iniciales que proporciona al estudiante una comprensión inicial de la temática que será abordada durante su proceso de aprendizaje. Este documento abarca 5 páginas y es de elaboración propia y los conceptos que contiene son una síntesis de diversas fuentes referenciadas dentro del mismo.

Video 1: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje. Es un video de elaboración propia con una duración de 3 minutos, se trata de una breve introducción a las ADA, se incluyen temas, el entorno en el que se emplearán (Moodle), los propósitos principales y las etapas en las que se dividen. Cada uno de los videos se abrirá en una página independiente, en la cual el estudiante encontrará el título correspondiente y una descripción de lo que podrá visualizar en el contenido (Figura 82).

Nota: La enumeración de los videos inicia desde el módulo 1 (Video 1) y finaliza en el módulo 4 (Video 7).

Figura 82

Página. Video 1: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.

Video 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje 🧑🏫

Este primer video se trata de una breve introducción a las Analíticas del Aprendizaje. Comenzando por: de que se tratan, cuáles son sus objetivos y culminando con las etapas que la componen.



Las Analíticas del Aprendizaje son un campo interdisciplinario que emplea técnicas de estadística, minería de datos y aprendizaje automático para facilitar el análisis de datos generados en el proceso de aprendizaje. Se enfoca en la medición, recopilación, análisis y presentación de datos de interacción entre alumnos y plataformas virtuales. Sus propósitos incluyen conocer el comportamiento de los estudiantes, predecir el abandono, evaluar el rendimiento, guiar el aprendizaje adaptativo, optimizar recursos y mejorar el contexto educativo. Existen herramientas externas e internas, como Moodle, para implementar estas técnicas.

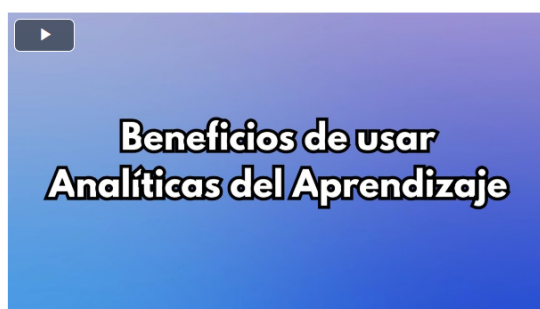
Video 2: Beneficios de usar Analíticas del Aprendizaje. Es un video de elaboración propia con una duración de 1 minuto con 36 segundos, en él se exponen los beneficios de usar las ADA en un entorno educativo virtual, específicamente enfocándonos en el aprovechamiento de las huellas digitales generadas durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Figura 83

Página. Video 2: Beneficios de usar Analíticas del Aprendizaje.

Video 2: Beneficios del usar Analíticas del aprendizaje 🧑🏫

Ahora exploraremos los beneficios que se reportan tras la implementación y uso de analíticas del aprendizaje en entornos educativos virtuales, destacando su impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



La incorporación y uso de Analíticas del Aprendizaje en entornos educativos virtuales ofrece diversos beneficios al aprovechar las huellas digitales generadas por los estudiantes. Estos beneficios incluyen la personalización del aprendizaje, facilitando la adaptación de la enseñanza según las necesidades individuales. Además, las ADA permiten tomar decisiones informadas para mejorar el proceso educativo, anticipar problemas y detectar patrones y tendencias de rendimiento. También mejoran la retención y el rendimiento estudiantil mediante retroalimentación específica y oportuna, lo que aumenta la eficiencia y efectividad de los docentes.

Documento Pdf: Introducción a la Analítica del Aprendizaje. El archivo en formato Pdf titulado “Introducción a la Analítica del Aprendizaje” consta de 6 páginas con

información complementaria a los videos 1 y 2, añadiendo también información de cómo funcionan las ADA en los cursos MOOC y las etapas en las que se dividen.

Cuestionario: Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1. La evaluación para este módulo consta de 10 preguntas, todas ellas relacionadas al contenido anteriormente mencionado, el tipo de preguntas varía entre: selección múltiple, emparejamiento, verdadero/falso y arrastrar y soltar.

Tabla 3

Composición del cuestionario Módulo 1.

Nº	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
1	En resumen, ¿Qué son las Analíticas del Aprendizaje o las ADA?	Opción múltiple con única respuesta	a. Un enfoque para medir el rendimiento académico. b. Un método para evaluar la eficacia de los maestros. c. Un conjunto de técnicas para mejorar el aprendizaje. d. Conjunto de técnicas y procesos para recolectar datos de los estudiantes.
2	¿Qué significa el acrónimo ADA?	Opción múltiple con única respuesta	a. Algoritmo de Detección de Anomalías. b. Acceso a Datos Avanzados. c. Analíticas del aprendizaje. d. Análisis y Desarrollo de Asistencia.
3	¿En cuántas etapas se desarrollan las Analíticas del Aprendizaje?	Opción múltiple con única respuesta	a. 4 b. 6 c. 3 d. 5
4	Cuáles son las etapas de las Analíticas del Aprendizaje.	Opción múltiple con única respuesta	a. Análisis, Recopilación, Actuación y Medición. b. Medición, Análisis, Recopilación y Actuación. c. Medición, Recopilación, Análisis y Actuación. d. Recopilación, Medición, Análisis y Actuación.

5	Según el concepto, relaciona el beneficio correspondiente:	Emparejamiento	1. Permite la personalización del aprendizaje: El uso de las ADA posibilita a los instructores adaptar o ajustar el proceso de enseñanza, a través del reconocimiento de las necesidades o puntos débiles de los estudiantes. 2. Facilita la toma de decisiones: Las ADA permiten a los instructores tomar decisiones más precisas e informadas acerca de cómo mejorar el proceso de aprendizaje, esto a través de la información generada por los mismos. 3. Identificación de patrones y tendencias: Los educadores pueden hacer uso de las ADA para identificar patrones, tendencias y la inclinación de los estudiantes en el desempeño de sus procesos de aprendizaje. 4. Mejora la retención y el rendimiento: Las ADA pueden mejorar la retención y el rendimiento al proporcionar comentarios específicos y oportunos sobre el rendimiento de los estudiantes.
6	¿Qué es un plugin dentro Moodle?	Opción múltiple con única respuesta	a. Complemento o sesión que se utiliza para agregar funciones adicionales. b. Complemento o extensión que se utiliza para agregar funciones adicionales. c. Componente de software que aporta funciones al sistema operativo. d. Dispositivo físico que permite la conexión a una red local.
7	¿Qué tipo de datos se pueden utilizar en la analítica del aprendizaje?	Opción múltiple con única respuesta	a. Información demográfica de los estudiantes. b. Resultados de exámenes y calificaciones. c. Registros de asistencia y participación. d. Todas las anteriores.

8	¿Cuál de los siguientes es un objetivo principal de la analítica del aprendizaje?	Opción múltiple con única respuesta	a. Identificar y predecir patrones de comportamiento del estudiante. b. Comparar el rendimiento de los estudiantes con estándares nacionales. c. Evaluar la calidad de los materiales educativos utilizados en el aula. d. Promover la competencia entre los estudiantes.
9	Moodle es un programa de gestión de _____ código abierto que permite a los _____ transformar los medios de enseñanza en formatos web. Su uso como plataforma de aprendizaje en línea permite la creación de contenido interactivo y personalizado para los _____.	Arrastrar y soltar	● Aprendizaje. ● Educadores. ● Estudiantes.
10	Las Analíticas del aprendizaje hacen uso de un conjunto de técnicas y procesos que permiten la medición, asignación, análisis y representación de los datos de abandono, originados a partir de la interacción entre los alumnos y el aula virtual.	Verdadero o falso	Verdadero/Falso

Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 1. Este foro fue diseñado con dos propósitos principales, el primero, abordar cualquier pregunta, duda o inquietud que se le presente a los estudiantes y el segundo, crear un espacio en el que los estudiantes puedan interactuar entre ellos y discutir o dejar sus opiniones respecto a los temas vistos en el módulo 1.

Módulo 2: Introducción a Moodle y sus complementos.

El segundo módulo se compone de cinco subdivisiones, se aborda el tema de introducción al entorno Moodle y sus complementos (plugins), en esta sección el estudiante

encontrará un documento de texto, dos videos, un cuestionario y finalmente un foro de participación voluntaria, como se puede evidenciar en la figura 84.

Figura 84

Estructura Módulo 2.

Modulo 2: Introducción a Moodle y sus complementos 2 Páginas, 1 Archivo, 1 Cuestionario, 1 Foro

 Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle) 	☒
 Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle? 	☒
 Documento: Plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para Moodle 	☒
 Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2 	☒
 Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 2 	☒

A continuación, se describe el contenido y actividades del módulo 2:

Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle). Se trata de un video tutorial de creación propia con una duración de 5 minutos con 55 segundos, en el cual se explica el proceso de descarga e instalación de Moodle en un entorno local. Inicia con la instalación de WampServer, usado como motor de base de datos, y concluye con la configuración básica de Moodle para garantizar un entorno funcional (Figura 85).

Figura 85

Página. Video 3: Preparando el entorno

Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle) 

Aprende paso a paso cómo configurar tu entorno para la instalación de WampServer y Moodle en este video tutorial. Preparar el terreno adecuadamente es clave para un despliegue exitoso. ¡Sigue nuestros consejos y asegúrate de comenzar con el pie derecho en tu proyecto de Moodle!



Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle? El cuarto video de propia autoría tiene una duración de 1 minuto con 4 segundos, en él se aborda la definición de qué es un complemento o plugin en Moodle, destacando las características que tienen. Además, se mencionan algunos tipos de plugins existentes, ofreciendo una visión general de estos elementos indispensables en el entorno de Moodle.

Figura 86

Página. Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle?

Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle? 🧑



Este video proporciona una breve explicación sobre qué son los plugins de Moodle, destacando su función para personalizar y mejorar la plataforma de aprendizaje en línea Moodle mediante la adición de características y funcionalidades adicionales.



Documento: Plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para Moodle.

El archivo en formato Pdf titulado “Plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para Moodle” es una recopilación de 5 plugins recomendados, resultado de un exhaustivo estudio, se compone de un total de 17 páginas. En su contenido el estudiante encontrará información detallada de cada plugin, incluyendo: gráficas, observaciones, características generales y finalmente características tanto positivas como negativas de cada uno. Este recurso fue diseñado para proporcionar al estudiante una guía completa sobre los plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para la plataforma Moodle en cuestión educativa.

Cuestionario: Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2. La evaluación para este módulo consta de 5 preguntas, todas ellas relacionadas al contenido anteriormente mencionado, el tipo de preguntas varía entre: selección múltiple y verdadero/falso.

Tabla 4

Composición del cuestionario Módulo 2.

Nº	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
1	La posibilidad de usar ciertos complementos está relacionada con la versión específica de Moodle que estés utilizando.	Verdadero o Falso	Verdadero/Falso
2	Estas herramientas vienen automáticamente integradas a la plataforma Moodle.	Verdadero o Falso	Verdadero/Falso
3	Selecciona los tipos de plugins que se nombraron en el video:	Opción múltiple con única respuesta	a. Administración, evaluaciones, bloque, comunicación, motor de búsqueda, módulos de actividad, formato de curso. b. Administración, evaluaciones, bloque, colaboración, comunicación, motor de búsqueda, contenido, interfaz, módulos de actividad, formato de curso. c. Administración, evaluaciones, colaboración, comunicación, contenido, interfaz, módulos de actividad. d. Evaluaciones, bloque, comunicación, motor de búsqueda, módulos de actividad, formato de curso.

4	¿Cuál es el nombre del servidor web y de base de datos en local utilizado en la práctica del video?	Opción múltiple con única respuesta	a. MySQL b. WampServer c. Xampp d. EasyPHP
5	¿Qué es un complemento (Plugin)?	Opción múltiple con única respuesta	a. Un plugin es un pequeño robot que repara automáticamente los problemas en tu computadora. b. Es un conjunto de código que posibilita la incorporación de características y funcionalidades adicionales. c. Un plugin es un pequeño enchufe que conectas a tu computadora para cargar programas más rápido. d. Un plugin es una pieza de hardware que se inserta en la CPU de una computadora para mejorar su rendimiento.

Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 2. Este foro fue diseñado con dos propósitos principales, el primero, abordar cualquier pregunta, duda o inquietud que se le presente a los estudiantes y el segundo, crear un espacio en el que los estudiantes puedan interactuar entre ellos y discutir o dejar sus opiniones respecto a los temas vistos en el módulo 2.

Módulo 3: Cómo funcionan los complementos de Moodle.

El tercer módulo se estructura en seis subdivisiones. Este contenido comprende dos vídeos, un documento informativo, la encuesta de motivación de respuesta obligatoria, un cuestionario y, para concluir, un foro de participación voluntaria. Los recursos previamente descritos se encuentran claramente representados en la figura X87.

Figura 87

Estructura Módulo 3.

Modulo 3: Como funcionan los complementos de Moodle

2 Páginas, 2 URLs, 1 Cuestionario, 1 Foro

 Video 5 : Cómo instalar un Plugin en Moodle 	☒
 Documento: Como funcionan los plugins recomendados 	☒
 Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados 	☒
 Encuesta de Motivación - Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje 	☒
 Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3 	☒
 Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 3 	☒

Video 5: Cómo instalar un Plugin en Moodle. El quinto video es un tutorial de autoría propia, tiene una duración de un minuto con cuarenta y dos minutos, en él se explica cómo ingresar al apartado de plugins de la página principal de Moodle, la descarga y la instalación de un plugin, en este caso de Analíticas del Aprendizaje.

Figura 88

Página. Video 5: ¿Cómo instalar un plugin en Moodle?

Video 5 : Cómo instalar un Plugin en Moodle 

Este video tutorial te guía a través del proceso de instalación de plugins en Moodle . Aprende cómo añadir nuevas funcionalidades y características a tu plataforma de aprendizaje en línea favorita siguiendo pasos sencillos y prácticos. ¡Optimiza tu experiencia de enseñanza y aprendizaje en Moodle hoy mismo! 



Documento: Como funcionan los plugins recomendados. El documento en formato Pdf titulado “Cómo funcionan los plugins recomendados”, abarca un total de 59 páginas, siendo el Pdf más extenso del curso, y constituye una extensión detallada de la recopilación de los 5 plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para Moodle. En este recurso, los estudiantes tendrán acceso a información específica acerca del funcionamiento de cada

plugin, abordando temas como la descripción general, las partes del plugin, el proceso de instalación, su ubicación, la configuración disponible, la visualización del dashboard y finalmente la vista desde el plugin o gráficos que ofrece. Este documento se presenta como una guía detallada que proporciona una comprensión profunda de la operatividad de cada plugin recomendado.

Nota. Al acceder a este apartado, se abrirá una nueva pestaña, ya que su tamaño excede el límite preestablecido. Por lo tanto, se cargó en Google Drive y posteriormente se utilizó su link para crear la entrada directa desde el MOOC.

Video 6: Breve vistazo a los plugins recomendados. El sexto video de creación propia tiene una duración de 10 minutos con 51 segundos, convirtiéndose en el video más largo del curso. En él los estudiantes hallarán una síntesis del Pdf: “cómo funcionan los plugins recomendados”, además de información más detallada sobre cómo utilizarlos y la ubicación específica de sus distintas secciones, esto mediante ejemplos mostrados en pantalla. El objetivo de este recurso audiovisual es presentarse como una guía completa que facilite a los estudiantes la comprensión práctica del funcionamiento de los plugins que fueron recomendados para el entorno.

Figura 89

Página. Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados.

Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados 🤖



En este video, se presenta un recorrido exploratorio por una selección de plugins de Moodle (3.10). Observa cómo estas herramientas transforman la experiencia de aprendizaje en línea y simplifican la enseñanza y la colaboración en esta destacada plataforma educativa.



Encuesta de Motivación - Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje.

La encuesta de motivación se realizó mediante Google Forms, está dividida en 4 secciones y tiene un método de valoración de 1 a 5. El propósito de la encuesta es medir el nivel de motivación y satisfacción de los estudiantes para con el curso.

Cuestionario: Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3. La evaluación para este módulo consta de 5 preguntas, todas ellas relacionadas al contenido anteriormente mencionado, el tipo de preguntas varía entre: selección múltiple y arrastrar y soltar.

Tabla 5

Composición del cuestionario Módulo 3.

Nº	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
1	Selecciona tres de las opciones que se mencionan como parte de las funciones de Kopere Dashboard.	Selección múltiple con varias respuestas correctas	a. Calificaciones por pregunta. b. Seguimiento de usuarios en línea c. Copias de seguridad d. Generación de informes e. Traducción automática de contenido f. Reproducción de videos en tiempo real

2	¿A quiénes les proporciona estadísticas el plugin Learning Analytics, según lo indicado en el documento?	Opción múltiple con única respuesta	a. Únicamente al administrador. b. Profesores y administradores. c. Solo a estudiantes. d. Profesores y estudiantes
3	Todos los plugins o complementos recomendados cuentan con una sección o apartado de configuraciones internas.	Verdadero o falso	Verdadero/Falso
4	Este plugin de informe de prueba permite a los ____ visualizar las respuestas de los estudiantes en tiempo real mientras estos completan las preguntas de un examen. Conforme los ____ modifican sus respuestas o envían nuevas, la hoja de cálculo se ____ de manera inmediata.	Arrastrar y soltar	- Profesores - Estudiantes - actualiza
5	¿Cuál es el propósito principal del complemento Analytics Graphs?	Selección múltiple con única respuesta	a. Mejorar las decisiones pedagógicas al proporcionar informes textuales que ayuden a los profesores a comprender el comportamiento de los estudiantes. b. Mejorar las decisiones pedagógicas al proporcionar gráficos que ayuden a los profesores a comprender el comportamiento de los estudiantes en un curso. c. Proporcionar entretenimiento a los estudiantes. d. Generar una serie de acertijos y desafíos matemáticos complicados para los estudiantes, con el objetivo de mejorar las decisiones pedagógicas.

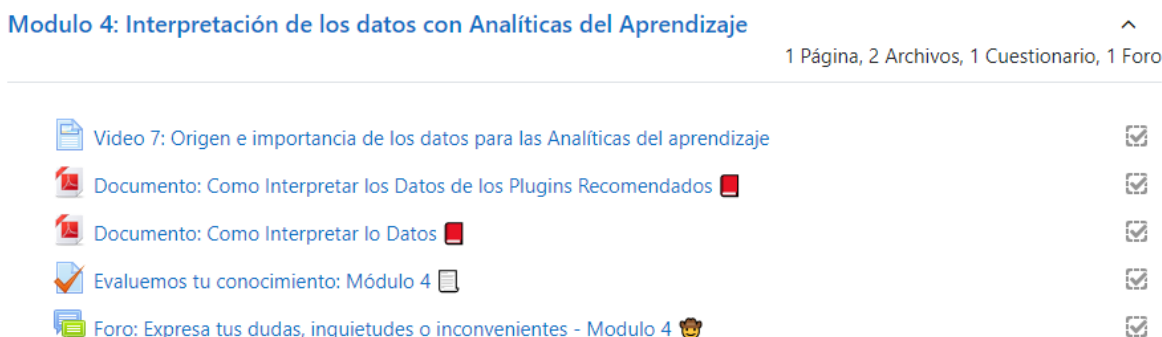
Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 3. Este foro fue diseñado con dos propósitos principales, el primero, abordar cualquier pregunta, duda o inquietud que se le presente a los estudiantes y el segundo, crear un espacio en el que los estudiantes puedan interactuar entre ellos y discutir o dejar sus opiniones respecto a los temas vistos en el módulo 3.

Módulo 4: Interpretación de los datos con Analíticas del Aprendizaje.

El cuarto y último módulo de actividades de MOOC está compuesto de cinco recursos. Este contenido comprende un vídeo, dos documentos, uno de creación propia y uno de bibliografía externa, un cuestionario y para finalizar un foro de participación voluntaria. Los recursos anteriormente descritos los podrá ver en la figura 90.

Figura 90

Estructura Módulo 3.



Video 5: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del aprendizaje. El séptimo y último video explica brevemente la importancia del uso de los datos generados por las Analíticas, su origen y la influencia de esta información en la toma de decisiones educativas, tiene una duración de un minuto con treinta y nueve minutos.

Figura 91

Página. Video 7: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del Aprendizaje.

Video 7: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del aprendizaje



Descubre en este video el papel esencial de los datos en las Analíticas del Aprendizaje, su origen y su influencia en la toma de decisiones educativas. Aprende cómo están transformando la educación hacia un enfoque más efectivo y personalizado.



Documento: Cómo interpretar los Datos de los Plugins Recomendados. El

documento en formato Pdf titulado “Cómo Interpretar los Gráficos de los Plugins Recomendados”, se compone de un total de 23 páginas, de elaboración propia, en las cuales se explica cómo entender los resultados arrojados por cada uno de los plugins recomendados, estos datos pueden presentarse como gráficos o diagramas de varios tipos con una breve descripción.

Documento: Como Interpretar los Datos. El archivo en formato Pdf titulado “El uso de las analíticas de aprendizaje para la mejora de la formación” de Cano & Gros (2018), es el único documento que fue tomado de una fuente externa por la importancia y completitud de la información que contiene, este documento está compuesto por ocho páginas en las que se incluye una definición de las ADA, los tipos de datos que se pueden analizar, ¿cómo interpretar los datos y finalmente encontramos los retos y tendencias a futuro.

Cuestionario: Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4. La evaluación para este último módulo consta de 5 preguntas, todas ellas relacionadas al contenido anteriormente mencionado, el tipo de preguntas varía entre: selección múltiple y arrastrar y soltar.

Tabla 6

Composición del cuestionario Módulo 4.

N°	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
1	Selecciona los plugins que se mencionan en la guía: ¿Cómo interpretar los gráficos de los plugins recomendados?	Selección múltiple con única respuesta	a. Learning Analytics, Analytics Graphs, Quiz Analytics b. Learning Analytics, Kopere, Analytics Graphs, Quiz Analytics c. Analytics Graphs, Learning Analytics. d. Learning Analytics, Analytics Graphs, Quiz Analytics y Live Report
2	Selecciona los tipos de gráficos y diagramas que se presentan en la guía: ¿Cómo interpretar los gráficos de los plugins recomendados?	Selección múltiple con varias respuestas.	a. Diagrama de flujo b. Gráfico de líneas c. Gráfico de columnas d. Gráfico de anillo e. Diagrama circular f. Mapa de calor g. Gráfico de barras h. Gráfico de puntos
3	¿Cuáles son las tres capas o niveles de análisis?	Selección múltiple con única respuesta.	a. Análisis micro, análisis predictivo, análisis meso. b. Análisis micro, análisis meso y análisis macro. c. Análisis de cohortes, análisis estadístico, análisis predictivo. d. Análisis inferencial, análisis macro, análisis prescriptivo.
4	En el plugin Live Report el gráfico de columnas muestra los porcentajes de las respuestas a una pregunta realizada en el cuestionario, el número y el nombre de los estudiantes que eligieron esa respuesta.	Verdadero o Falso	Verdadero/Falso

5	El uso de los registros generados en entornos digitales para analizar el comportamiento de los ____ tiene su origen en la esfera empresarial con la intención de adaptar y personalizar las estrategias de marketing. En el ámbito educativo, se empezó a utilizar a partir del uso de las _____ virtuales (LMS) y, especialmente, en los cursos _____ en línea (MOOC)	Arrastrar y soltar	Usuarios Plataformas Masivos
---	--	--------------------	--

Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 4. Este foro fue diseñado con dos propósitos principales, el primero, abordar cualquier pregunta, duda o inquietud que se le presente a los estudiantes y el segundo, crear un espacio en el que los estudiantes puedan interactuar entre ellos y discutir o dejar sus opiniones respecto a los temas vistos en el módulo 4.

Módulo 5: Certificado de Finalización. Una vez que el estudiante haya concluido los cuatro módulos y haya cumplido satisfactoriamente con ciertas actividades este podrá acceder a su certificado de reconocimiento. Este certificado incluirá el nombre del estudiante, el título del curso finalizado, la fecha de culminación, la intensidad horaria, el logo y la firma del director del grupo de investigación “Virtualab”. Estos elementos validan que el estudiante ha completado adecuadamente todo el proceso de formación.

Figura 92

Formato Certificado de Finalización



3.2.4 Etapa IV. Implementación.

Al finalizar todo el diseño y creación del contenido del curso se procedió a la fase de implementación, en primera instancia se realizó la exportación del contenido desde el curso de prueba en el entorno local, hacia el entorno final en el que se establecería el MOOC, el dominio <https://vivelaeducacion.com>, una vez subido el contenido se estableció las fechas y plazos de cada actividad del curso y las restricciones que tendrían algunas actividades al realizarse, con el fin de desbloquear una siguiente actividad, finalmente se realizó la incorporación de plugins al espacio ya creado, este paso lo dividiremos en dos secciones, la incorporación de plugins recomendados y plugins adicionales.

Incorporación de Plugins Recomendados y adicionales.

Plugins: Learning Analytics, Analytics graphs, Kopere dashboard.

Los plugins de analíticas del aprendizaje tienen el propósito de recopilar todos los datos que los estudiantes generen a partir de su interacción con las actividades del curso, en especial los cuestionarios.

Plugin: Level Up. Se utilizó el plugin Level Up con el propósito de obtener un ranking para conocer que estudiantes interactuaron más con las actividades de curso, ver el nivel de participación y crear un entorno de competencia entre ellos, puesto que hay que tener en cuenta que el puntaje que se obtiene es visible para todos los participantes del MOOC.

El MOOC titulado: “Introducción a las Analíticas de Aprendizaje” fue presentado a un grupo de 16 estudiantes de décimo semestre pertenecientes a la carrera de Ingeniería de Sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo. Aunque originalmente el curso fue previsto para desarrollarse en un intervalo de un mes, se completó en una semana, esto se debió a la flexibilidad de los cursos MOOC, puesto que, no imponen restricciones semanales, permitiendo a los estudiantes adaptar sus horarios y avanzar a su propio ritmo.

Durante todo el desarrollo del curso, se llevó a cabo un monitoreo constante mediante los plugins de Analíticas del Aprendizaje previamente aplicados al curso. Es importante destacar que el enfoque del curso no solo consistía en enseñar Analíticas del aprendizaje, sino también se aplicaban Analíticas en tiempo real, permitiendo así una experiencia tanto teórica como práctica.

3.2.5. Etapa V. Evaluación

En la última etapa de la metodología ADDIE, nos adentraremos en el análisis de los resultados obtenidos tanto en la prueba piloto como en la implementación definitiva del curso. Este último paso requiere de una minuciosa atención a los detalles y un análisis profundo de la información recopilada, en consecuencia, dichos resultados se presentarán en una sección exclusiva dedicada a este propósito, la cual se desarrollará en el capítulo III.

3.3. Capítulo III. Evaluación y Análisis de resultados.

3.3.1. Evaluación de la Prueba Piloto.

La prueba piloto fue realizada a un grupo de 8 participantes voluntarios, quienes se prestaron para el desarrollo de ésta en un intervalo de tiempo de una semana. Para la prueba

se presentaron los 4 módulos del curso, incluyendo los foros de participación con el fin de recolectar datos acerca del funcionamiento y el contenido del curso, como resultado de esta prueba se generaron algunas sugerencias de los participantes.

Analytics Graph.

El plugin Analytics Graph nos permitió observar el acceso a las actividades por parte de los participantes como se muestra en las Figuras 93 y 94, en ellas se presenta un conjunto de gráficos de barras en los cuales se detalla la cantidad de estudiantes que participaron en las actividades, los recursos más accedidos y aquellos que no registraron acceso alguno.

Figura 93

Gráfico. Contenido accedido. Parte 1

Distribuciones de accesos por contenido (Recursos y páginas)

Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje
 Fecha de inicio: Sunday, 9 de October de 2022, 00:00

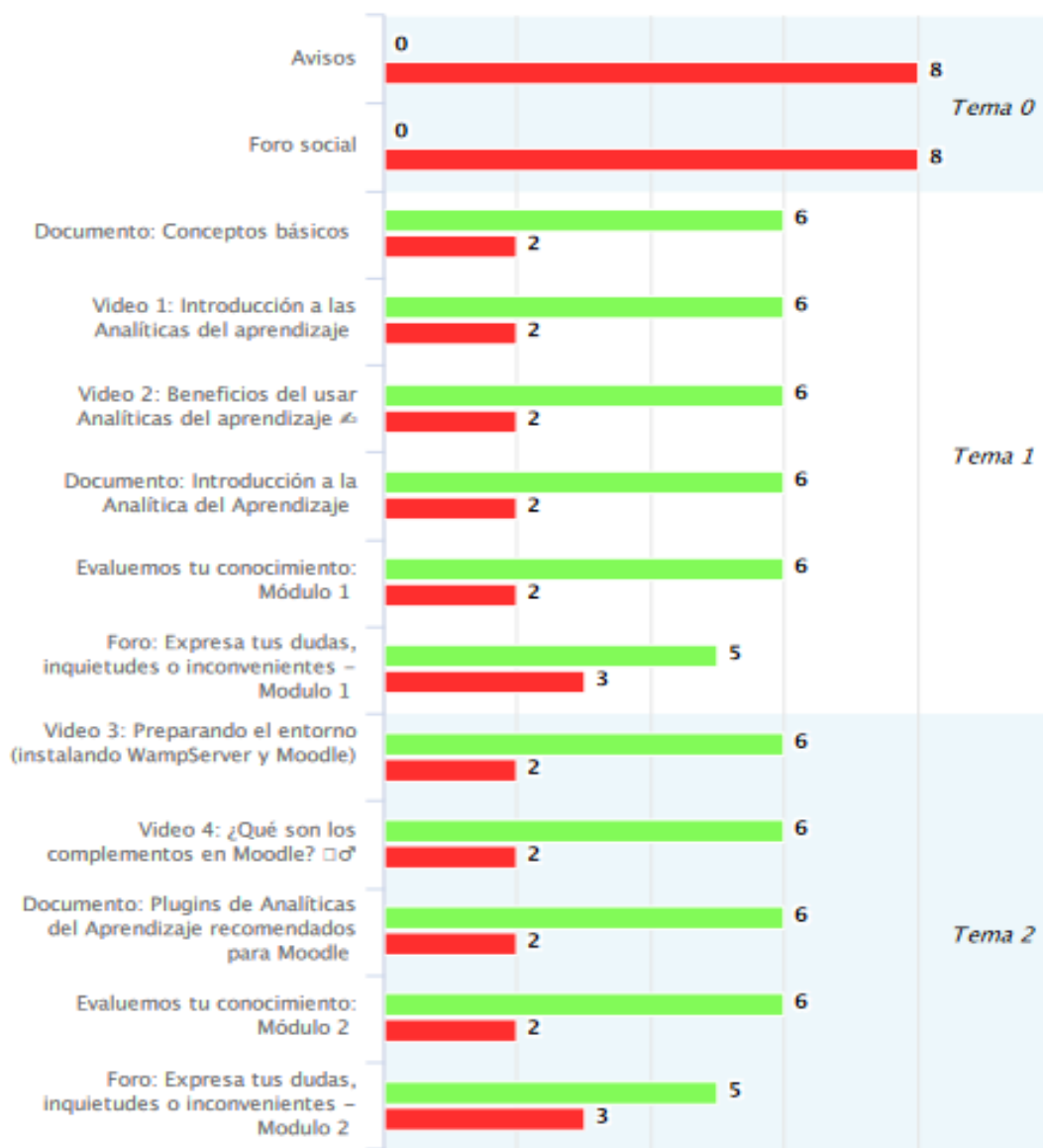
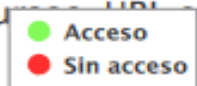
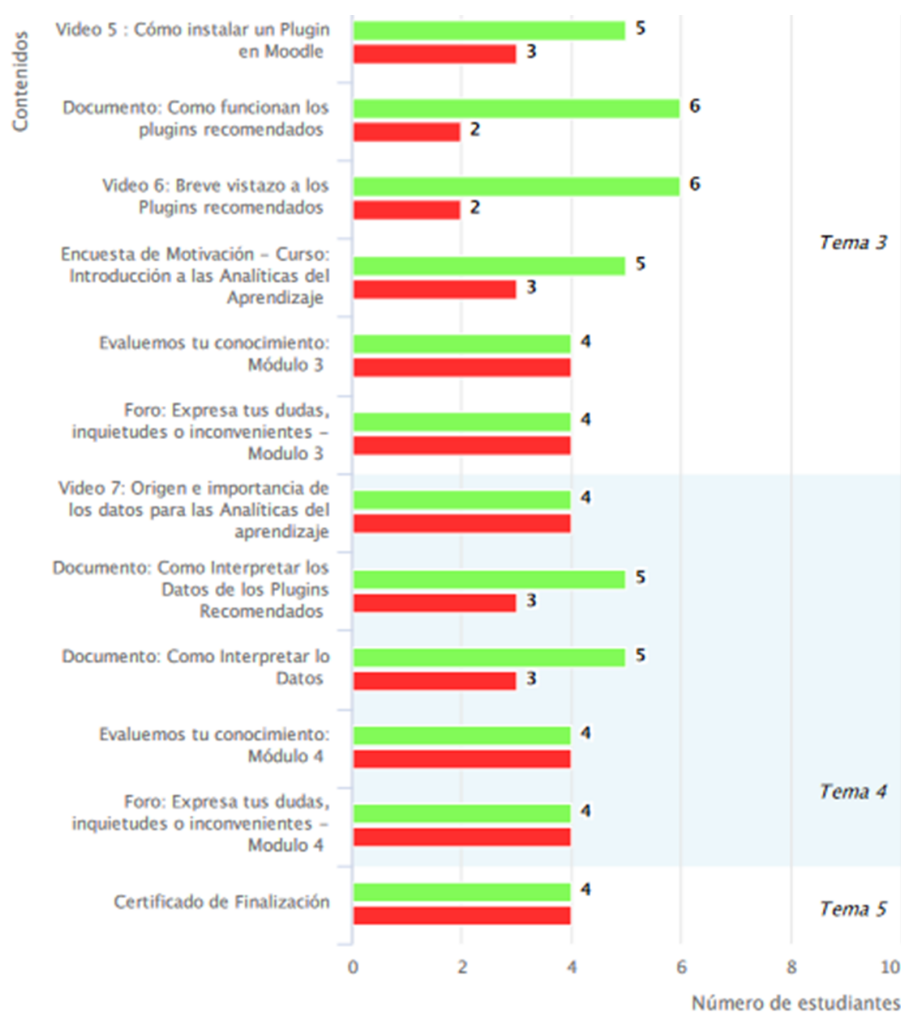


Figura 94

Gráfico. Contenido accedido. Parte 2.



Este plugin proporciona estadísticas generales al mostrar resultados de todos los usuarios; sin embargo, es de tener en cuenta que algunas gráficas no especifican a quién pertenecen los datos de manera específica.

Kopere.

El plugin Kopere nos entrega datos en una tabla, en este caso se muestran los datos del participante, posteriormente cada una de las actividades y en la parte inferior las fechas del último acceso de cada estudiante.

Algo a tener en cuenta en este plugin es que en el listado de participantes se incluye también a los instructores del curso, puesto que el plugin no cuenta con una sección de roles, por lo tanto, en este caso, los resultados que se muestran corresponden a 10 personas, los resultados arrojados por este plugin se muestran en la colección de figuras del 95 a 102.

Figura 95

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 1

Estudiantes inscritos		Sessão 63					
Nombre	E-mail	Avisos		Foro social		Documento: Conceptos básicos	
Jennifer Catalina Díaz Calderón	jenniferdiaz2020@itp.edu.co	accesada 1 veces	20 de August de 2022, 20:26	Sin acceso		accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:28
Andres Camilo Morales Chaves	andresmorales2020@itp.edu.co	accesada 1 veces	22 de July de 2023, 23:33	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 20:18	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 02:58
Yefer Iván López Idrobo	yeferlopez2020@itp.edu.co	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	10 de October de 2023, 14:49
MARLON ALVAREZ	frenchomich@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:59
JOHN ANDERSON DIAZ	johnsx47@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	15 de October de 2023, 00:36
ANGIE BELL CASTRO	angiebell69@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	13 de October de 2023, 14:06
CARLOS MUTUMBAJOY	carlosxcarlos69@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	13 de October de 2023, 17:52
DANIELA HUACA	danielax69@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	
GABRIELA DIAZ	grabielaajnose@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:34
JULIAN ORTEGA	julianortegax@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	

Figura 96

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 1

Modulo 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje					
Video 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje		Video 2: Beneficios del usar Analíticas del aprendizaje		Documento: Introducción a la Analítica del Aprendizaje	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:28	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:03	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:30
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:12	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:12	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:12
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 19:18	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 21:45	accesada 1 veces	10 de October de 2023, 14:51
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:59	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:59	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:00
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 00:40	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 00:47	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 00:52
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 13:58	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 14:05	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 14:06
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 17:52	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 19:43	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 19:44
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:34	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:57	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:36
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	

Figura 97

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 3

Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1		Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 1		Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle)	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:07	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 19:47	Sin acceso	
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 20:25	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:21	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 18:35
accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:04	2,5 Sin acceso		accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:40
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:04	3,25 accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:16	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:06
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:43	4,67 accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:02	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:02
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:28	4,5 accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:29	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:29
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 18:21	4,5 accesada 1 veces	13 de October de 2023, 19:45	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:08
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:57	3,25 accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:00	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:01
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso	

Figura 98

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 2

Modulo 2: Introducción a Moodle y sus complementos						
Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle? 		Documento: Plugins de Analíticas del Aprendizaje recomendados para Moodle		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2 		
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:03	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 01:13	accesada 1 veces	8 de October de 2023, 22:21	-
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 16:47	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:17	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:29	-
accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:39	accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:51	accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:06	-
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:06	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:06	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:14	2
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:04	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:05	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:11	5
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:30	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:31	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:33	4
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:20	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:15	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:22	5
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:02	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:03	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:15	3
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		-

Figura 99

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 5

Modulo 2: Introducción a Moodle y sus complementos						
Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 2		Video 5 : Cómo instalar un Plugin en Moodle 		Documento: Como funcionan los plugins recomendados 		
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 14:16	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 18:54	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 01:14	
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:21	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:03	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:18	
Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:13	
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:16	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:11	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:11	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:17	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:33	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:33	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:33	
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:23	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:23	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:26	
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:15	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:15	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:15	
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		

Figura 100

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 3

Modulo 3: Como funcionan los complementos de Moodle						
Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados 		Encuesta de Motivación - Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3 		
accesada 1 veces	8 de October de 2023, 21:07	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 18:53	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 19:46	-
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:04	accesada 1 veces	10 de October de 2023, 16:43	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:31	-
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 21:48	accesada 1 veces	10 de October de 2023, 14:46	Sin acceso		--
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:18	2
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:17	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:34	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:39	5
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:34	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:34	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:37	3,67
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 20:26	Sin acceso		Sin acceso		--
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		--
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:17	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:17	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:20	-
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		--

Figura 101

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Parte 7

Modulo 4: Inter						
Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 3		Video 7: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del aprendizaje		Documento: Como Interpretar los Datos de los Plugins Recomendados		
accesada 1 veces	6 de October de 2023, 20:55	Sin acceso		accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:36	
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:06	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 12:38	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:17	
Sin acceso		Sin acceso		accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:38	
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:31	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:31	
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:39	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:39	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:41	
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:37	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:38	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:38	
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:20	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:20	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:20	
Sin acceso		Sin acceso		Sin acceso		

Figura 102

Imagen. Kopere: resultados de acceso prueba piloto. Módulo 4

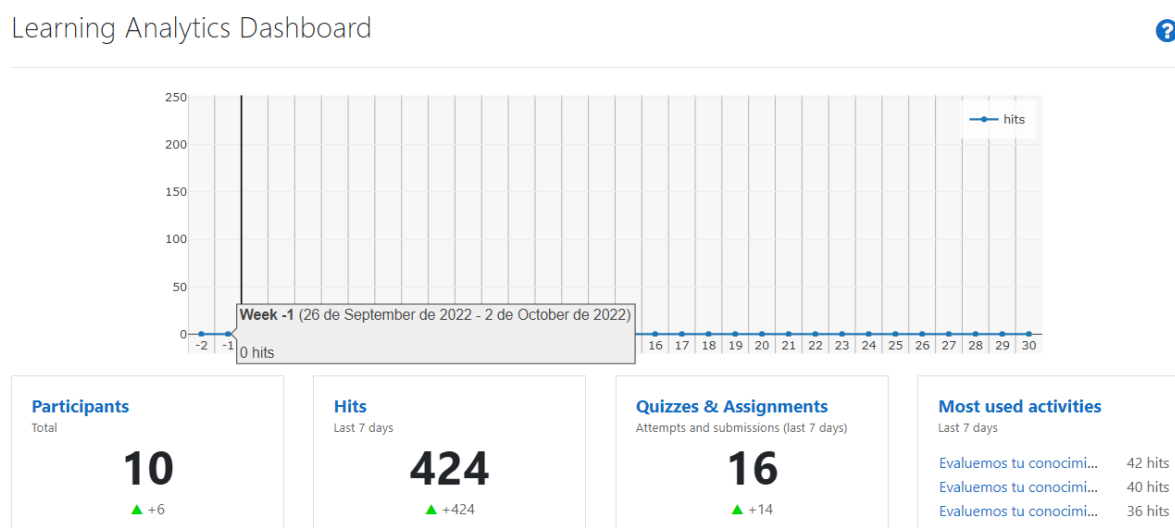
pretación de los datos con Analíticas del Aprendizaje							CERTIFICADO	
Documento: Como Interpretar lo Datos		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4			Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 4		Certificado de Finalización	
Sin acceso		accesada 2 veces	9 de October de 2023, 20:03	~	Sin acceso		accesada 1 veces	13 de October de 2023, 21:
accesada 1 veces	9 de October de 2023, 19:27	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:29	5	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:06	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 19:
accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:07	Sin acceso		~	Sin acceso		accesada 1 veces	10 de October de 2023, 15:
accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:35	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:45	3	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 19:15	accesada 1 veces	16 de October de 2023, 18:
accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:41	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 01:52	4,83	accesada 1 veces	15 de October de 2023, 02:01	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 20:
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:38	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:40	4	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 15:41	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 16:
Sin acceso		Sin acceso		~	Sin acceso		Sin acceso	
Sin acceso		Sin acceso		~	Sin acceso		Sin acceso	
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:31	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:31	~	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 00:31	Sin acceso	
Sin acceso		Sin acceso		~	Sin acceso		Sin acceso	

Learning Analytics.

El plugin Learning Analytics se enfoca en la presentación de resultados mediante gráficas de barras y columnas, en este caso se exhibirán los datos del dashboard, exámenes y actividades aplicadas a los 8 participantes de la prueba piloto.

Figura 103

Imagen. Learning Analytics: Dashboard.



Nota. En la gráfica se evidencia el número de participantes, la interacción, el número de actividades y recursos y la lista de las actividades más usadas.

Figura 104

Imagen. Learning Analytics: Quizzes and Assignments

Quizzes and Assignments

This page shows statistics regarding quizzes and assignments in the course. Since this course does not contain any assignments, only data for quizzes is shown.

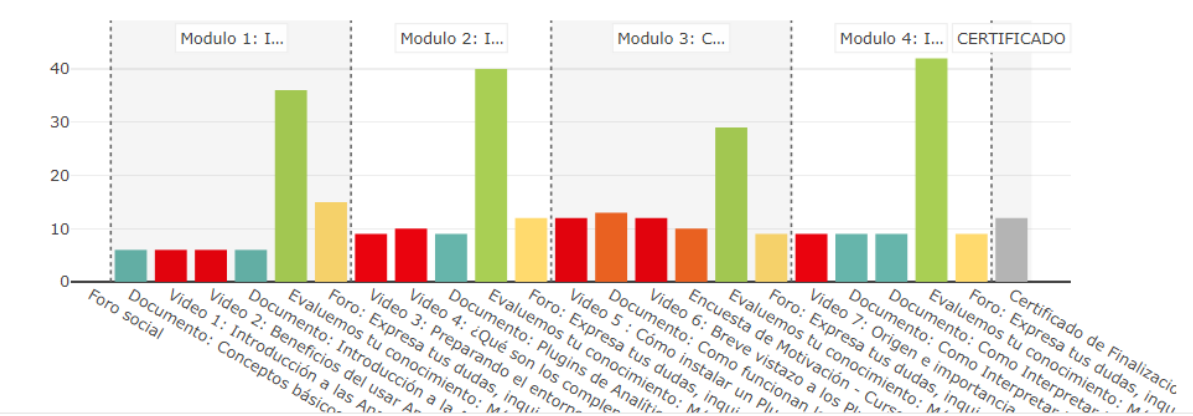
Quizzes

Quiz	Participants	Attempts	Overall average of all attempts	Overall average of first attempts
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1	6	6	75,6%	75,6%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2	5	5	76,0%	76,0%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3	3	3	71,1%	71,1%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4	4	4	84,2%	84,2%

Nota. La gráfica muestra las evaluaciones y el porcentaje de los intentos realizados.

Figura 105

Imagen. Learning Analytics: Actividades y recursos.



Nota. Los colores de las barras identifican el tipo de actividad.

Sugerencias de los participantes:

Algunos participantes nos dejaron sus sugerencias, quejas y recomendaciones a tener en cuenta para mejorar el curso:

- “Hay preguntas y opciones de respuesta que pueden confundirnos”.
- “La interfaz del curso no es muy llamativa”.
- “El contenido del curso es entendible y manejable”.
- “La puntuación por niveles puede estresar al estudiante”.

Resolución de sugerencias:

- Después de un breve análisis se corrigieron las opciones de respuesta de la pregunta a la que el participante hacía referencia, puesto que eran confusas y la mayoría de los participantes erraron en la respuesta correcta.
- Se hizo el cambio de Banner con el fin de que la interfaz fuera un poco más llamativa. No obstante, no se modificó la interfaz general del curso puesto que al probar los temas disponibles todos fueron descartados debido a diversos problemas de diseño.
- El contenido que se encontraba en los módulos fue bien recibido por los participantes.
- Un participante criticó el plugin Level Up, argumentando que el sistema de puntuación no resultaba beneficioso, sino que, por el contrario, generaba estrés y ansiedad en el estudiante al percibir que no era lo suficientemente productivo. A pesar de esta retroalimentación, se tomó la decisión de mantener el plugin, ya que se considera valioso para las estadísticas analíticas del curso.

Conclusiones generales de la Prueba Piloto:

Estas son las consideraciones a tener en cuenta a raíz de los datos arrojados por las gráficas de los plugins expuestos anteriormente:

- De los ocho participantes inscritos, seis desarrollaron los módulos 1 y 2.
- Solo cuatro participantes terminaron el curso y obtuvieron su certificado.
- Los foros son los recursos con menos visitas.
- Hay dos participantes que nunca accedieron a las actividades del curso.
- Los participantes nunca accedieron al primer aviso y al foro social.
- El último acceso al curso fue el 17 de octubre de 2023.
- Las evaluaciones fueron las actividades con mayor participación, seguidas por los videos, los documentos y, por último, los foros.

3.3.2. Evaluación del Aprendizaje.

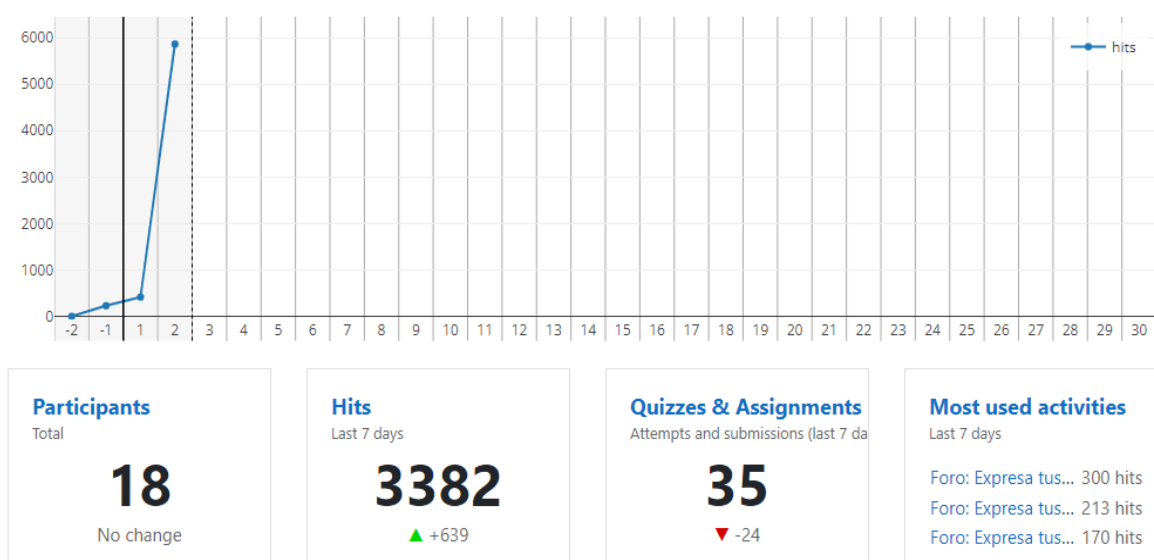
Para la evaluación del aprendizaje del curso finalmente se decidió implementar y recolectar los resultados de 3 plugins recomendados: Learning Analytics, Analytics Graphs y Kopere, esto a los 16 estudiantes pertenecientes al Instituto Tecnológico del Putumayo

Learning Analytics.

Dashboard

Figura 106

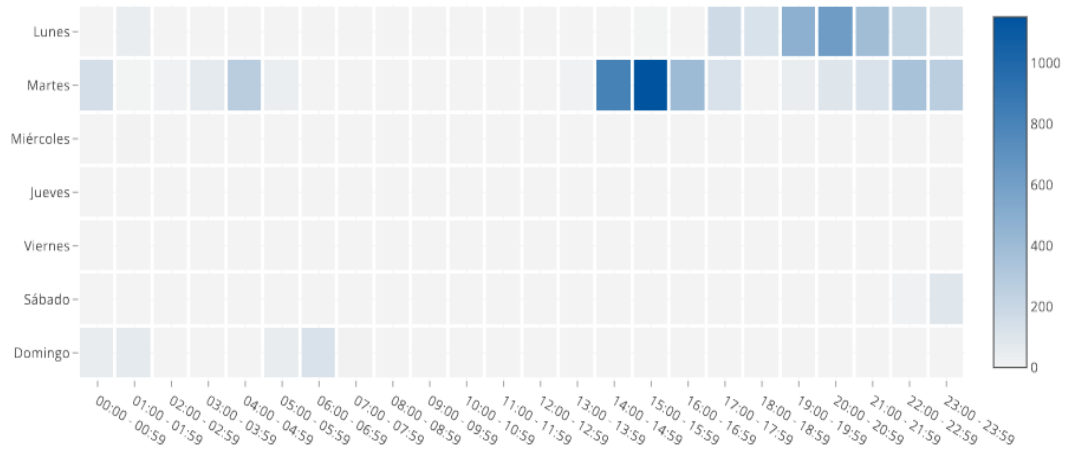
Informe dashboard Learning Analytics



Mapa de calor

Figura 107

Informe mapa de calor Learning Analytics



Nota. El mapa de calor muestra la franja horaria semanal en las que los estudiantes estuvieron más activos en el curso.

Cuestionarios

Figura 108

Informe Quizzes Learning Analytics

Quizzes

Quiz	Participants	Attempts	Overall average of all attempts	Overall average of first attempts
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1	16	24	91,2%	87,7%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2	16	20	95,0%	95,0%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3	16	25	84,8%	77,9%
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4	16	25	93,3%	90,6%

Para especificar las gráficas expuestas en los siguientes módulos debe tener en cuenta que observará que algunos nombres de estudiantes se repiten, esto ocurre ya que la tabla generada por Learning Analytics exhibe a los estudiantes en cada uno de sus intentos, en este caso el curso ofrece la posibilidad de intentar el cuestionario 2 veces por módulo, también muestra la fecha y hora, tanto de inicio como de finalización del intento, la duración total, la nota y el puntaje por pregunta; al finalizar la tabla se muestra un promedio general que incluye todos los intentos de los estudiantes.

Módulo 1

El primer Quiz o Cuestionario del módulo 1 consiste en 10 preguntas, esto se presenta en la siguiente colección de figuras del 109 a 113.

Figura 109

Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 1.

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,0	P. 1 /0,5	P. 2 /0,5	P. 3 /0,5	P. 4 /0,5	P. 5 /0,5	P. 6 /0,5	P. 7 /0,5	P. 8 /0,5	P. 9 /0,5	P. 10 /0,5
POSSO CHAPID	SANTAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de Octubre de 2023 18:15	21 de Octubre de 2023 18:28	12 minutos 46 segundos	3,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
POSSO CHAPID	SANTAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de Octubre de 2023 18:30	21 de Octubre de 2023 18:34	3 minutos 47 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
BENAVIDES BURGOS	CARLOS FELIPE	sistem9b@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 12:13	23 de Octubre de 2023 12:20	6 minutos 35 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 12:38	23 de Octubre de 2023 12:55	17 minutos 37 segundos	3,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,0
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 12:58	23 de Octubre de 2023 13:03	5 minutos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
HERNANDEZ MENeses	EDWARD ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023	23 de Octubre de 2023	9 minutos 19 segundos	4,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,0

Figura 110

Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 2.

ORTEGA ROSERO	ESTEBAN AL EJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:21	23 de Octubre de 2023 14:37	16 minutos 9 segundos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
CHAVES JACANA MEJOY	HUGO HERNY	sistem9e@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:29	23 de Octubre de 2023 14:40	11 minutos 8 segundos	3,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
RUALES AL EGRÍA	YERZON JAVIER	sistem9q@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:36	23 de Octubre de 2023 14:47	11 minutos 37 segundos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN AL EJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:38	23 de Octubre de 2023 14:41	2 minutos 41 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
RUALES AL EGRÍA	YERZON JAVIER	sistem9q@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:48	23 de Octubre de 2023 14:52	3 minutos 24 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CABRERA O BANDO	EDISON RICARDO	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:54	23 de Octubre de 2023 15:07	13 minutos 34 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Figura 111

Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 3.

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,0	P. 1 /0,5	P. 2 /0,5	P. 3 /0,5	P. 4 /0,5	P. 5 /0,5	P. 6 /0,5	P. 7 /0,5	P. 8 /0,5	P. 9 /0,5	P. 10 /0,5
CHINDOY M UCHAVISÓY	JHONATAN ARMANDO	sistem9f@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 14:55	23 de Octubre de 2023 15:02	7 minutos 6 segundos	4,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
HERNÁNDEZ MENESES	EDWARD ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 15:00	23 de Octubre de 2023 15:05	5 minutos 37 segundos	4,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CHINDOY M UCHAVISÓY	JHONATAN ARMANDO	sistem9f@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 15:05	23 de Octubre de 2023 15:11	6 minutos 34 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CUARANIM BACUAN	YANCARLOS	sistem9i@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 16:51	23 de Octubre de 2023 17:01	10 minutos 17 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lpez Benavides	Brandón Alexander	Brandolopez2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de Octubre de 2023 17:02	23 de Octubre de 2023 17:19	17 minutos 14 segundos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0

Figura 112

Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 4

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,0	P. 1 /0,5	P. 2 /0,5	P. 3 /0,5	P. 4 /0,5	P. 5 /0,5	P. 6 /0,5	P. 7 /0,5	P. 8 /0,5	P. 9 /0,5	P. 10 /0,5
CHINDOYURBANO	ALBERTO ALBEIRO	sistem9g@user.com	Finalizado	23 de Octubre de 2023 22:11	23 de Octubre de 2023 22:26	14 minutos 35 segundos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
CONGOTE ANDRADE	DIANA YADIRA	sistem9h@user.com	Finalizado	24 de Octubre de 2023 09:12	24 de Octubre de 2023 09:22	9 minutos 16 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
ACHANGA ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@user.com	Finalizado	24 de Octubre de 2023 11:52	24 de Octubre de 2023 12:11	19 minutos 48 segundos	3,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0
ACHANGA ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@user.com	Finalizado	24 de Octubre de 2023 12:20	24 de Octubre de 2023 12:26	6 minutos	4,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ortega Quijano	Dannery Nayeli	danneryortega2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de Octubre de 2023 16:30	24 de Octubre de 2023 16:37	7 minutos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0

Figura 113

Calificación de intento de cuestionario módulo 1 - Parte 5

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,0	P. 1 /0,5	P. 2 /0,5	P. 3 /0,5	P. 4 /0,5	P. 5 /0,5	P. 6 /0,5	P. 7 /0,5	P. 8 /0,5	P. 9 /0,5	P. 10 /0,5
Caicedo Cordoba	Miguel Angel	miguelcaicedo64@gmail.com	Finalizado	24 de Octubre de 2023 16:40	24 de Octubre de 2023 16:49	8 minutos 59 segundos	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5
Ortega Quijano	Dannery Nayeli	danneryortega2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de Octubre de 2023 17:37	24 de Octubre de 2023 17:39	2 minutos 39 segundos	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Promedio general							4,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3

Módulo 2

El segundo Quiz o Cuestionario es el que se encuentra en el módulo 2, este consiste en 5 preguntas, cómo lo verá en la siguiente colección de figuras desde 114 a 115.

Figura 114

Calificación de intento de cuestionario módulo 2 - Parte 1

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,00	P. 1 /1,00	P. 2 /1,00	P. 3 /1,00	P. 4 /1,00	P. 5 /1,00
POSSO CHAPID	SANTIAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de October de 2023 18:54	21 de October de 2023 18:57	2 minutos 46 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
BENAVIDES BURGOS	CARLOS FELIPE	sistem9b@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 12:43	23 de October de 2023 12:45	2 minutos 15 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
HERNANDEZ MENESES	EDUARDO ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 14:06	23 de October de 2023 14:11	4 minutos 31 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de October de 2023 14:58	23 de October de 2023 15:01	2 minutos 43 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:03	23 de October de 2023 15:06	3 minutos 23 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:07	23 de October de 2023 15:08	1 minutos 9 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CHAVES JACANA MEJOY	HUGO HERNEY	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:16	23 de October de 2023 15:21	5 minutos 23 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CABRERA OBANDO	EDISON RICARDO	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:21	23 de October de 2023 15:27	5 minutos 33 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
RUALES ALEGRIA	YERZON JAVIER	sistem9q@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:23	23 de October de 2023 15:27	3 minutos 46 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CUARANIMBACUAN	YAN CARLOS	sistem9i@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 17:13	23 de October de 2023 17:16	2 minutos 18 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Lpez	Brando	Brandolop	Finalizado	23 de	23 de	2 minutos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Figura 115

Calificación de intento de cuestionario módulo 2 - Parte 2

Benavides	Alexander	ez2020@itp.edu.co		October de 2023 19:35	October de 2023 19:37	25 segundos						
CHINDO Y MUCH AVISOY	JHONATAN ARMANDO	sistem9f@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 09:06	24 de October de 2023 09:11	5 minutos 12 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
CHINDO Y MUCH AVISOY	JHONATAN ARMANDO	sistem9f@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 09:12	24 de October de 2023 09:16	3 minutos 56 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de October de 2023 09:58	24 de October de 2023 09:59	54 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CONGOTE ANDRADE	DIANA YADIRA	sistem9h@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 10:02	24 de October de 2023 10:07	5 minutos 7 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y URBANO	ALBERTO ALBEIRO	sistem9g@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 11:00	24 de October de 2023 11:09	8 minutos 52 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
CHINDO Y URBANO	ALBERTO ALBEIRO	sistem9g@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 11:09	24 de October de 2023 11:10	57 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ACHANGA ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 14:38	24 de October de 2023 14:42	3 minutos 23 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Caicedo Cordoba	Miguel Angel	miguelcaicedo64@gmail.com	Finalizado	24 de October de 2023 16:59	24 de October de 2023 17:02	3 minutos 35 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ortega Quijano	Dannery Nayeli	danneryortega2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de October de 2023 17:01	24 de October de 2023 17:02	1 minutos 27 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Promedio general							4,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75

Módulo 3

El tercer Quiz o Cuestionario del módulo 3 está formado por 5 preguntas y va desde la figura 116 a 118.

Figura 116*Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 1*

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,00	P. 1 /1,00	P. 2 /1,00	P. 3 /1,00	P. 4 /1,00	P. 5 /1,00
POSSO CHAPID	SANTIAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de October de 2023 19:41	21 de October de 2023 19:50	8 minutos 56 segundos	3,67	0,00	0,67	1,00	1,00	1,00
POSSO CHAPID	SANTIAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de October de 2023 19:53	21 de October de 2023 19:58	4 minutos 56 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
BENAVIDES BURGOS	CARLOS FELIPE	sistem9b@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 12:53	23 de October de 2023 12:56	2 minutos 28 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
HERNANDEZ MENESES	EDWARD ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 14:30	23 de October de 2023 14:32	2 minutos 37 segundos	3,67	0,00	0,67	1,00	1,00	1,00
HERNANDEZ MENESES	EDWARD ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 14:33	23 de October de 2023 14:34	1 minutos 12 segundos	4,67	1,00	0,67	1,00	1,00	1,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de October de 2023 15:27	23 de October de 2023 15:41	13 minutos 30 segundos	2,67	0,00	0,67	1,00	0,00	1,00
CHAVES JACANA MEJOY	HUGO HERNEY	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:32	23 de October de 2023 15:35	3 minutos 13 segundos	3,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
CHAVES JACANA MEJOY	HUGO HERNEY	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:36	23 de October de 2023 15:38	1 minutos 56 segundos	4,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de October de 2023 15:44	23 de October de 2023 15:46	2 minutos 13 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CABRERA OBANDO	EDISON RICARDO	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:50	23 de October de 2023 15:59	9 minutos 35 segundos	3,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
JOSSA	MAYCOL	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de	23 de	5 minutos	2,67	0,00	0,67	1,00	0,00	1,00

Figura 117*Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 2*

CAMPAA	LIBARDO	user.com		October de 2023 15:56	October de 2023 16:01	8 segundos						
CABRERA OBANDO	EDISON RICARDO	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 16:00	23 de October de 2023 16:01	1 minutos 28 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 16:02	23 de October de 2023 16:04	2 minutos 23 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CUARANIMBACUAN	YAN CARLOS	sistem9i@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 17:31	23 de October de 2023 17:46	15 minutos 2 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
CUARANIMBACUAN	YAN CARLOS	sistem9i@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 17:46	23 de October de 2023 17:47	1 minutos 17 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
RUALES ALEGRIA	YERZON JAVIER	sistem9q@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 23:07	23 de October de 2023 23:12	5 minutos 32 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y MUCHAVISOY	JHONATAN ARMANDO	sistem9f@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 09:45	24 de October de 2023 09:59	13 minutos 23 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Lpez Benavides	Brando Alexander	Brandolopez2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de October de 2023 10:22	24 de October de 2023 10:35	12 minutos 22 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CONGOTE ANDRADE	DIANA YADIRA	sistem9h@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 10:43	24 de October de 2023 10:48	5 minutos 31 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y URBANO	ALBERTO ALBEIRO	sistem9g@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 11:19	24 de October de 2023 11:25	6 minutos 2 segundos	1,67	0,00	0,67	0,00	0,00	1,00
CHINDO Y URBANO	ALBERTO ALBEIRO	sistem9g@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 11:41	24 de October de 2023 11:42	1 minutos 33 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Figura 118*Calificación de intento de cuestionario módulo 3 - Parte 3*

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,00	P. 1 /1,00	P. 2 /1,00	P. 3 /1,00	P. 4 /1,00	P. 5 /1,00
ACHANGA ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 15:12	24 de October de 2023 15:21	8 minutos 34 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
ACHANGA ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@user.com	Finalizado	24 de October de 2023 15:22	24 de October de 2023 15:23	1 minutos 41 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ortega Quijano	Dannery Nayeli	danneryortega2020@itp.edu.co	Finalizado	24 de October de 2023 17:15	24 de October de 2023 17:18	3 minutos 15 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Caicedo Cordoba	Miguel Angel	miguelcaicedo64@gmail.com	Finalizado	24 de October de 2023 17:15	24 de October de 2023 17:21	5 minutos 53 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
Promedio general							4,24	0,68	0,92	0,96	0,72	0,96

Módulo 4

El último Quiz o Cuestionario pertenece al módulo 4, este consiste en 5 preguntas, que van desde la figura 119 hasta 121.

Figura 119*Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 1*

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/5,00	P. 1 /1,00	P. 2 /1,00	P. 3 /1,00	P. 4 /1,00	P. 5 /1,00
POSSO CHAPID	SANTIAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de October de 2023 20:09	21 de October de 2023 20:17	8 minutos 3 segundos	4,67	1,00	0,67	1,00	1,00	1,00
POSSO CHAPID	SANTIAGO	sistem9p@user.com	Finalizado	21 de October de 2023 20:37	21 de October de 2023 20:38	1 minutos 36 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
BENAVIDES BURGOS	CARLOS FELIPE	sistem9b@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 13:11	23 de October de 2023 13:13	1 minutos 54 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
HERNANDEZ MENESES	EDWARD ANDRES	sistem9k@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 14:42	23 de October de 2023 14:48	5 minutos 44 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
CHAVES JACANA MEJOY	HUGO HERNEY	sistem9e@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 15:46	23 de October de 2023 15:53	7 minutos 27 segundos	3,67	0,00	0,67	1,00	1,00	1,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de October de 2023 15:58	23 de October de 2023 16:06	7 minutos 23 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
ORTEGA ROSERO	ESTEBAN ALEJANDRO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Finalizado	23 de October de 2023 16:07	23 de October de 2023 16:09	1 minutos 47 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 16:11	23 de October de 2023 16:17	5 minutos 38 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CABRERA OBANDO	EDISON RICARDO	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 16:17	23 de October de 2023 16:28	10 minutos 47 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JOSSA CAMPAA	MAYCOL LIBARDO	sistem9l@user.com	Finalizado	23 de October de 2023 16:37	23 de October de 2023 16:40	3 minutos 15 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CABRERA	EDISON	sistem9c@user.com	Finalizado	23 de	23 de	1 minutos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Figura 120*Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 2*

A BRAND O PARAN IMBACU AN	RICARDO YAN CARLOS	user.com sistem9i@ user.com		October de 2023 16:43 23 de	October de 2023 16:44 23 de	42 segundos						
RUALES ALEGRIA	YERZON JAVIER	sistem9q@ user.com	Finalizado	October de 2023 17:54 23 de	October de 2023 18:04 23 de	17 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
RUALES ALEGRIA	YERZON JAVIER	sistem9q@ user.com	Finalizado	October de 2023 23:22 23 de	October de 2023 23:29 23 de	6 minutos 39 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
RUALES ALEGRIA	YERZON JAVIER	sistem9q@ user.com	Finalizado	October de 2023 23:29 23 de	October de 2023 23:31 23 de	1 minutos 41 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y MUCH AVISOIY	JHONAT AN ARM ANDO	sistem9f@ user.com	Finalizado	October de 2023 10:38 24 de	October de 2023 10:44 24 de	6 minutos 38 segundos	4,67	1,00	0,67	1,00	1,00	1,00
Lpez Benavides	Brando Alexander	Brandolop ez2020@it p.edu.co	Finalizado	October de 2023 10:45 24 de	October de 2023 10:52 24 de	7 minutos 13 segundos	3,33	1,00	0,33	1,00	0,00	1,00
Lpez Benavides	Brando Alexander	Brandolop ez2020@it p.edu.co	Finalizado	October de 2023 10:54 24 de	October de 2023 10:56 24 de	2 minutos 11 segundos	4,50	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y MUCH AVISOIY	JHONAT AN ARM ANDO	sistem9f@ user.com	Finalizado	October de 2023 10:57 24 de	October de 2023 11:01 24 de	4 minutos 27 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CONGOT E ANDRA DE	DIANA YADIRA	sistem9h@ user.com	Finalizado	October de 2023 11:08 24 de	October de 2023 11:14 24 de	5 minutos 44 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
CHINDO Y URBANO	ALBERT O ALBEIRO	sistem9g@ user.com	Finalizado	October de 2023 12:14 24 de	October de 2023 12:21 24 de	6 minutos 58 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CUARAN IMBACU AN	YAN CARLOS	sistem9i@ user.com	Finalizado	October de 2023 12:32 24 de	October de 2023 12:35 24 de	3 minutos 7 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Figura 121*Calificación de intento de cuestionario módulo 4 - Parte 3*

Apellido(s))	Nombre	Dirección de correo	Estado	Comenzad o el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificaci ón/5,00	P. 1 /1,00	P. 2 /1,00	P. 3 /1,00	P. 4 /1,00	P. 5 /1,00
ACHANG A ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@ user.com	Finalizado	October de 2023 15:34 24 de	October de 2023 15:41 24 de	7 minutos 9 segundos	2,83	1,00	0,83	0,00	0,00	1,00
ACHANG A ANDI	BRAYAN ESTIBEN	sistem9a@ user.com	Finalizado	October de 2023 15:42 24 de	October de 2023 15:44 24 de	2 minutos 3 segundos	4,83	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
Ortega Quijano	Dannery Nayeli	danneryort ega2020@i tp.edu.co	Finalizado	October de 2023 17:22 24 de	October de 2023 17:26 24 de	4 minutos 2 segundos	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Caicedo Cordoba	Miguel Angel	miguelcaic edo64@gm ail.com	Finalizado	October de 2023 17:23 24 de	October de 2023 17:26 24 de	3 minutos 4 segundos	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
Promedio general							4,67	0,96	0,87	0,96	0,92	0,96

Analytics Graphs

- **Panel lateral**

Figura 122*Panel lateral de Analytics Graphs al inicio de Moodle.*

Gráficas analíticas

- Gráfico de calificaciones
- Contenido accedido
- Número de estudiantes activos
- Envíos de cuestionario
- Distribución de aciertos

- **Gráfico de calificaciones.**

Los gráficos de calificaciones y estadísticas se presentan en un diagrama de caja y sus resultados se muestran en porcentajes de 0 a 1.00.

Tabla 7

Tabla de conversión de porcentajes

Porcentaje	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0
Calificación	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.5	0.5	0

Nota.

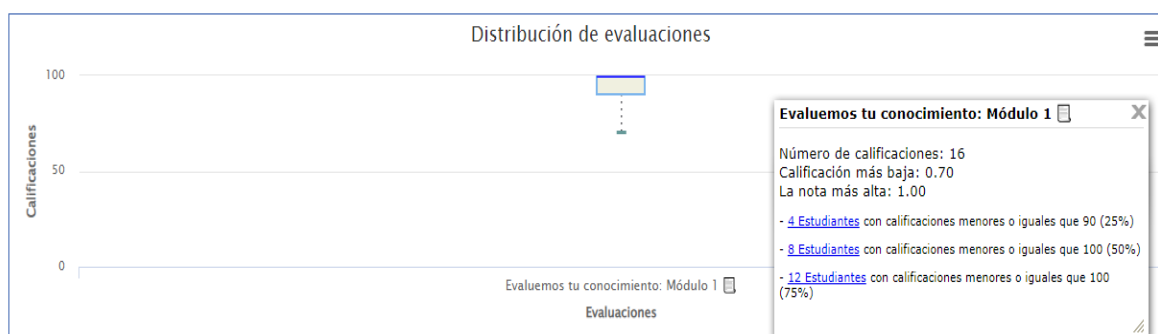
El

propósito de la tabla es actuar como un conversor que permite determinar la calificación correspondiente de las gráficas siguientes, las cuales están expresadas en porcentajes.

Módulo 1

Figura 123

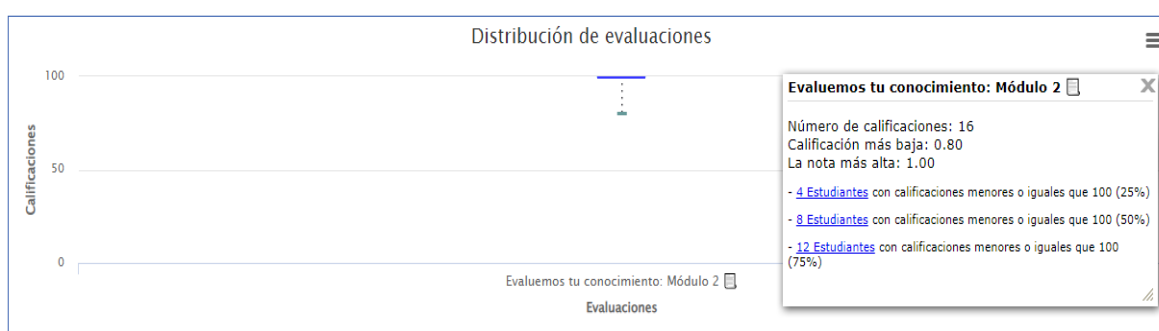
Distribución evaluación de conocimiento Módulo 1



Módulo 2

Figura 124

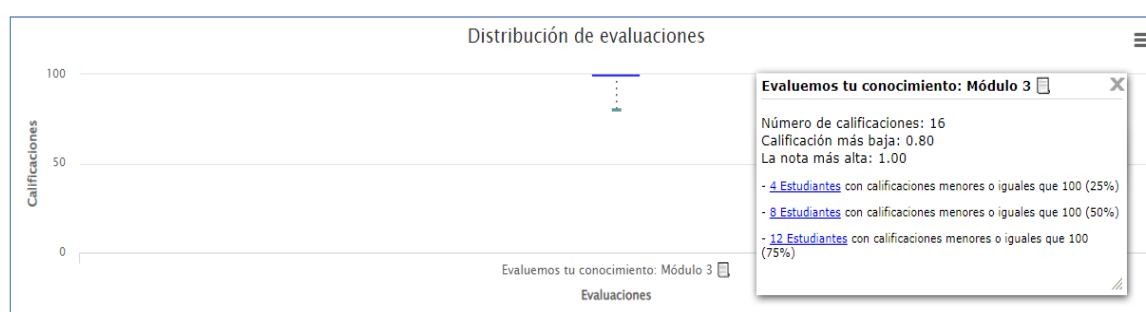
Distribución evaluación de conocimiento Módulo 2



Módulo 3

Figura 125

Distribución evaluación de conocimiento Módulo 3



Módulo 4

Figura 126

Distribución evaluación de conocimiento Módulo 4

**Tabla 8**

Tabla de conversión de calificaciones. Diagramas de caja.

	Nota más baja		Nota más alta	
Módulo 1	0.70	3.5	1.00	5.0
Módulo 2	0.80	4.0	1.00	5.0
Módulo 3	0.80	4.0	1.00	5.0
Módulo 4	0.73	3.8	1.0	5.0

- **Contenido accedido**

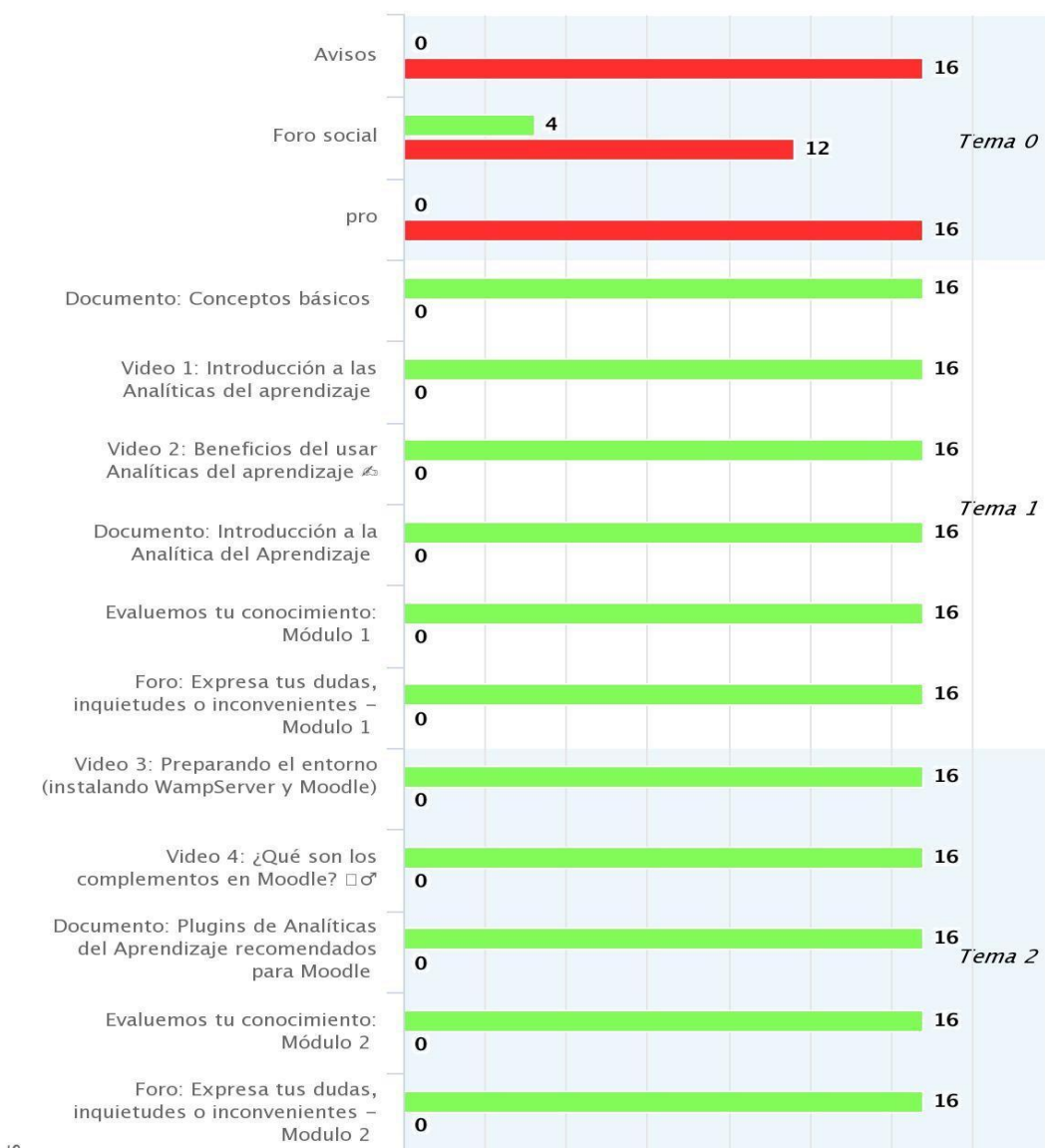
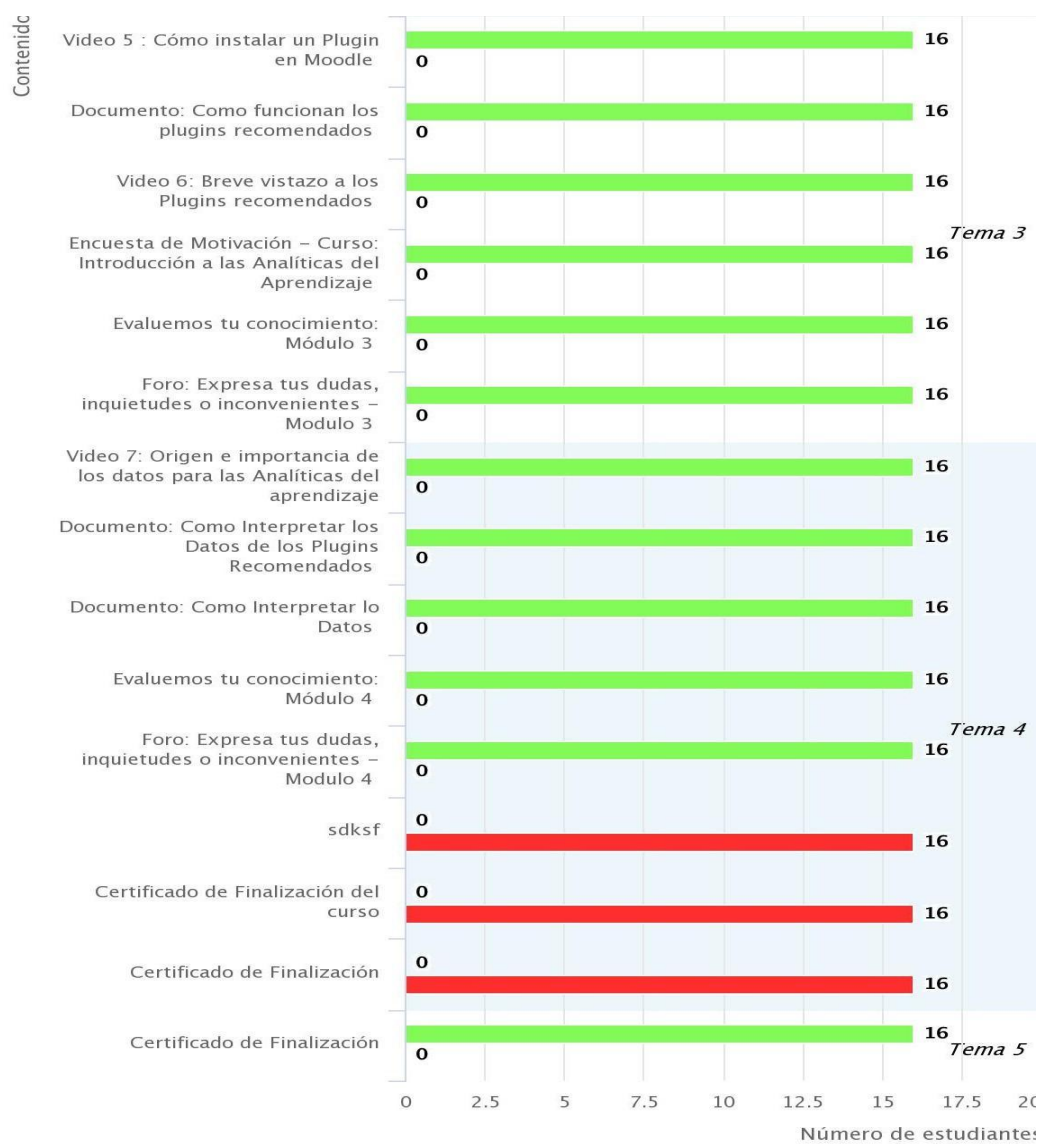
Figura 127*Distribución de acceso curso completo - Parte 1*

Figura 128

Distribución de acceso curso completo - Parte 2



- **Número de estudiantes activos**

Figura 129

Gráfico de número de estudiantes activos en horarios específicos.

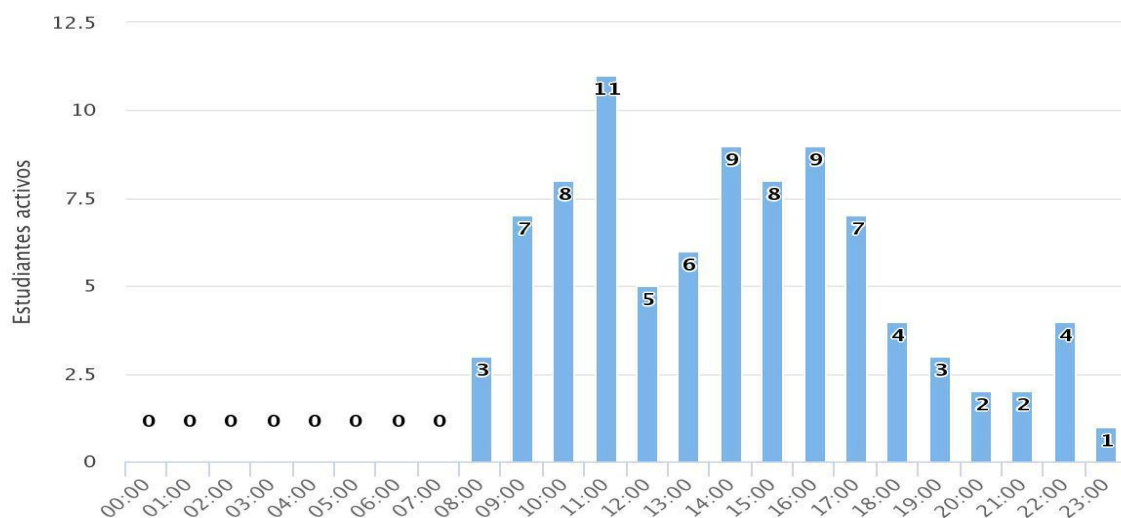
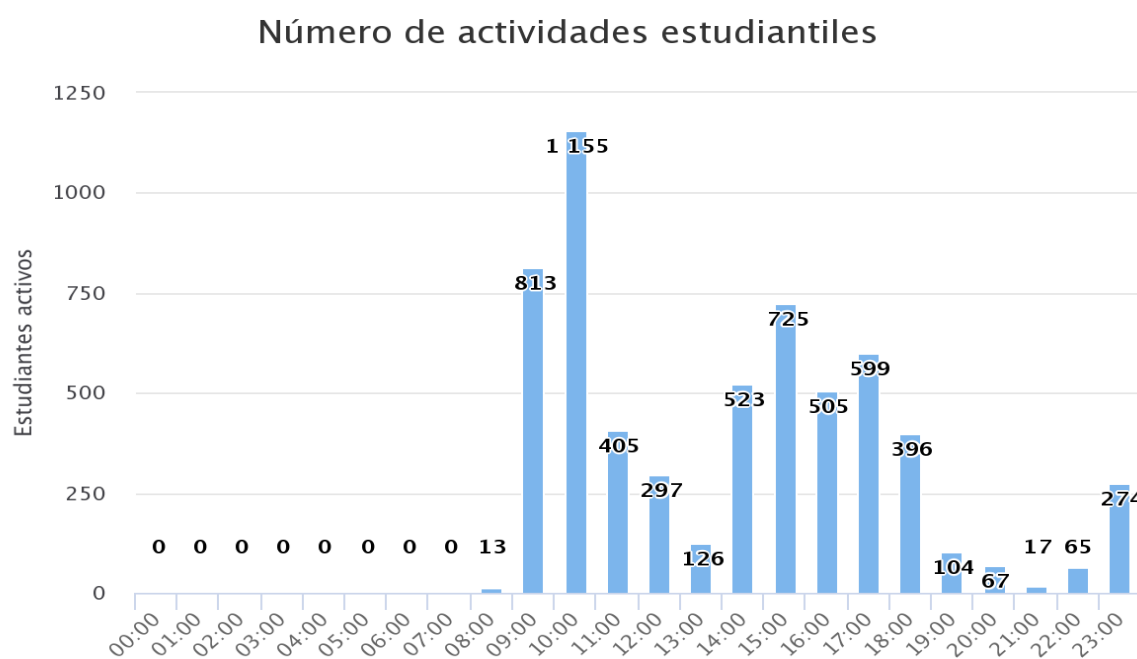


Figura 130

Gráfico de número de actividades activos en horarios específicos.



- **Distribución de aciertos**

Figura 131

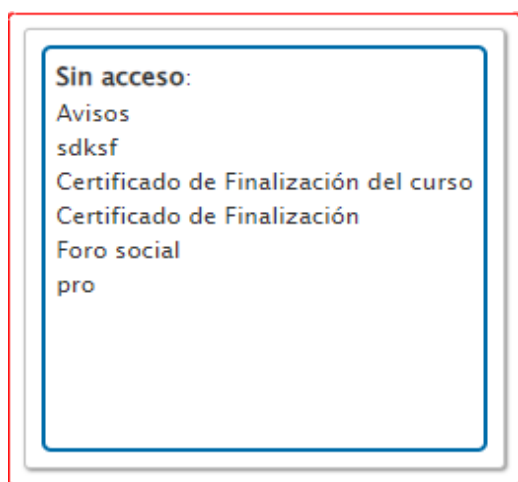
Gráfico de contenido accedido



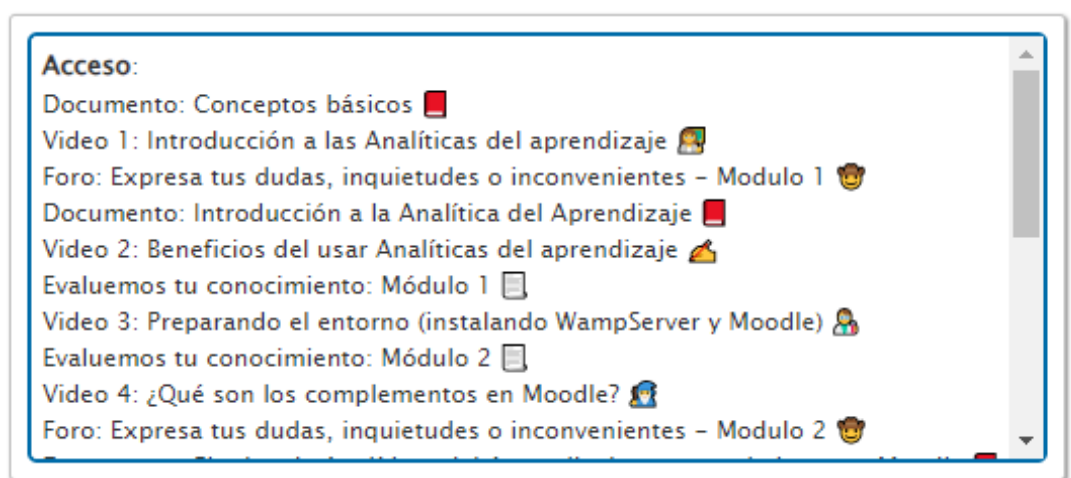
Nota. Este diagrama no es general, es el ejemplo de un estudiante, ya que sus resultados son personales y se genera uno por participante.

Figura 132

Contenido sin acceso



Nota. El cuadro presentado es el resultado de dar clic sobre la parte roja del diagrama.

Figura 133*Contenido accedido*

Nota. El cuadro presentado es el resultado de dar clic sobre la parte azul del diagrama.

El plugin Analytics Graphs proporciona información muy útil, sin embargo, al finalizar el curso y recopilar resultados notamos que cuenta con un problema y es que el plugin al crear sus resultados toma en cuenta todas las actividades que han sido creadas, eso incluye las que ya han sido eliminadas por distintas razones, esto se evidencia en las figuras x53 y x56, con las actividades que no tuvieron acceso.

Tras analizar los resultados obtenidos, podemos deducir que los estudiantes tuvieron un buen desempeño en el desarrollo de sus actividades, esto se evidencia en las notas obtenidas (Tabla 8), también accedieron a la mayoría de las actividades del curso como se comprueba en las figuras 127 Y 128.

Kopere.

El plugin Kopere nos permitió descargar un archivo que contiene una tabla con todos los módulos desarrollados, los datos que muestra son: nombres del estudiante, las actividades que desarrolló por cada módulo con sus respectivas notas y las fechas del último acceso de cada uno.

Algo a tener en cuenta en este plugin es que en el listado de participantes se incluye también a los instructores del curso, puesto que el plugin no distingue entre docente y estudiante, por lo tanto, en este caso, los resultados que se muestran corresponden a 18 personas.

Figura 134

Kopere. Resultados de acceso. Parte 1

Estudiantes inscritos		Sessão 63			
Nombre	E-mail	Avisos		Foro social	
Jennifer Catalina Diaz Calderón	jenniferdiaz2020@itp.edu.co	accesada 1 veces	20 de August de 2022, 20:26	accesada 1 veces	29 de November de 2023, 19:55
Andres Camilo Morales Chaves	andresmorales2020@itp.edu.co	accesada 1 veces	22 de July de 2023, 23:33	accesada 1 veces	17 de October de 2023, 20:18
BRAYAN ESTIBEN ACHANGA ANDI	sistem9a@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
CARLOS FELIPE BENAVIDES BURGOS	sistem9b@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
EDISON RICARDO CABRERA OBANDO	sistem9c@user.com	Sin acceso		accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:45
HUGO HERNEY CHAVES JACANAMEJOY	sistem9e@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
JHONATAN ARMANDO CHINDOY MUCHAVISOY	sistem9f@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
ALBERTO ALBEIRO CHINDOY URBANO	sistem9g@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
DIANA YADIRA CONGOTE ANDRADE	sistem9h@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
YAN CARLOS CUARAN IMBACUAN	sistem9i@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
EDWAR ANDRES HERNANDEZ MENESES	sistem9k@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
MAYCOL LIBARDO JOSSA CAMPAA	sistem9l@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
Brando Alexander Lpez Benavides	Brandolopez2020@itp.edu.co	Sin acceso		Sin acceso	
Dannery Nayeli Ortega Quijano	danneryortega2020@itp.edu.co	Sin acceso		accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:37
ESTEBAN ALEJANDRO ORTEGA ROSERO	Estebanortega2020@itp.edu.co	Sin acceso		accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:00
SANTIAGO POSSO CHAPID	sistem9p@user.com	Sin acceso		accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:01
YERZON JAVIER RUALES ALEGRIA	sistem9q@user.com	Sin acceso		Sin acceso	
Miguel Angel Caicedo Cordoba	miguelcaicedo64@gmail.com	Sin acceso		Sin acceso	

Figura 135

Kopere. Resultados de acceso. Parte 2

Modulo 1: Introducción					
Documento: Conceptos básicos		Video 1: Introducción a las Analíticas del aprendizaje		Video 2: Beneficios del usar Analíticas del aprendizaje	
accesada 1 veces	29 de November de 2023, 20:56	accesada 1 veces	30 de November de 2023, 19:48	accesada 1 veces	30 de November de 2023, 19:56
accesada 1 veces	18 de October de 2023, 08:38	accesada 1 veces	18 de October de 2023, 08:38	accesada 1 veces	13 de October de 2023, 22:12
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:43	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:43	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:43
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:05	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:05	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:09
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:35	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:36	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:37
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:14	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:17	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:18
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:48	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:39	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:44
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:59	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 22:16	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 21:59
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 08:48	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 08:56	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:00
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:39	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:36	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 18:09
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:43	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:43	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:31
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:33	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:22	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:25
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:35	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:36	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:39
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:30	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:30	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:06
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:29	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:29	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:25
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:40	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:40	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:40

Figura 136

Kopere. Resultados de acceso. Parte 3

a las Analíticas del aprendizaje					
Documento: Introducción a la Analítica del Aprendizaje		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 1		Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes -	
				Módulo 1	
accesada 1 veces	29 de November de 2023, 22:52	accesada 1 veces	29 de November de 2023, 23:10	-	accesada 1 veces
accesada 1 veces	18 de October de 2023, 09:10	accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:45	-	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:43	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:27	4,5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:13	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:20	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:52	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:08	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:14	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:40	3,5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:46	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:12	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 21:58	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:23	4,5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:03	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:22	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 18:08	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:01	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:43	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:04	4,75	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:37	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:41	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:55	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:23	4,5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:06	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:26	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:29	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:41	5	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:40	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:50	4,5	accesada 1 veces

Figura 137

Kopere. Resultados de acceso. Parte 4

Modulo 2: Introducción				
Video 3: Preparando el entorno (instalando WampServer y Moodle)		Video 4: ¿Qué son los complementos en Moodle?		Documento: Plugin recomen
accesada 1 veces	30 de November de 2023, 19:56	accesada 1 veces	30 de November de 2023, 20:13	accesada 1 veces
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 18:35	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 16:47	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:28	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 14:40	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:20	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:41	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:11	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:17	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:14	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:18	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 08:51	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:02	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:01	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:26	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:49	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:06	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:09	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:59	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:07	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:28	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:01	accesada 1 veces
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 19:23	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 19:23	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:29	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:29	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:29	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:26	accesada 1 veces
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:56	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 16:56	accesada 1 veces

Figura 138

Kopere. Resultados de acceso. Parte 5

En Moodle y sus complementos				
Herramientas de Analíticas del Aprendizaje Datos para Moodle		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 2		Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 2
1 de December de 2023, 17:43	accesada 1 veces	30 de November de 2023, 20:32	-	accesada 1 veces
17 de October de 2023, 00:17	accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:47	-	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 14:37	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 14:42	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 12:43	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:45	4	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 15:18	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:27	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 11:15	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:21	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 09:04	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:17	4	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 11:05	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:10	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 09:50	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:07	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 17:13	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:16	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 14:06	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:07	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 15:02	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:08	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 19:26	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 19:37	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 18:26	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:07	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces
23 de October de 2023, 15:36	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:27	5	accesada 1 veces
24 de October de 2023, 16:56	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:03	5	accesada 1 veces

Figura 139

Kopere. Resultados de acceso. Parte 6

Módulo 3: Como funcionan					
Video 5: Cómo instalar un Plugin en Moodle		Documento: Como funcionan los plugins recomendados		Video 6: Breve vistazo a los Plugins recomendados	
accesada 1 veces	30 de November de 2023, 21:12	accesada 1 veces	1 de December de 2023, 00:28	accesada 1 veces	1 de December de 2023, 02:16
accesada 1 veces	18 de October de 2023, 04:15	accesada 1 veces	29 de November de 2023, 02:51	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:04
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 14:47	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 14:54	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:04
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:47	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:49	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:50
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:30	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:32	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:33
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:24	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:25	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:17
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:21	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:23	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:24
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:38	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:16	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:16
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:09	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:10	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:29
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:42	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:30	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:31
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:13	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:15	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:17
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:10	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:39	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:40
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 19:57	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 19:59	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 20:04
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:28	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:25	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:30
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 22:51	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:07	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:07
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:07	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:07	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:07

Figura 140

Kopere. Resultados de acceso. Parte 7

los complementos de Moodle						
Encuesta de Motivación - Curso: Introducción a las Analíticas del Aprendizaje		Evaluemos tu conocimiento: Módulo 3		Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Módulo 3		
accesada 1 veces	28 de November de 2023, 20:37	accesada 1 veces	1 de December de 2023, 04:41	-	accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:13
accesada 1 veces	17 de October de 2023, 20:51	accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:53	-	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:06
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:04	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:24	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:28
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:53	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:56	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:56
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:45	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:02	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:08
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:31	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:40	4	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:41
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:36	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:59	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:59
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:16	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:43	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:18
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:40	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:48	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:50
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:27	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:47	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:49
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:29	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:36	4,67	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:36
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:51	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:41	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:07
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:16	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:35	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:05
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:09	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:09	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:25
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:02	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:17	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 09:27
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:07	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:21	4	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:28

Figura 141

Kopere. Resultados de acceso. Parte 8

Video 7: Origen e importancia de los datos para las Analíticas del aprendizaje		Documento: Como Interpretar los Datos de los Plugins Recomendados		Documento: Como Interpretar lo Datos	
accesada 1 veces	1 de December de 2023, 06:09	accesada 1 veces	1 de December de 2023, 06:16	accesada 1 veces	1 de December de 2023, 06:32
accesada 1 veces	13 de October de 2023, 12:38	accesada 1 veces	29 de November de 2023, 02:51	accesada 1 veces	29 de November de 2023, 02:51
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:28	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:32	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:33
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 12:56	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:11	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:11
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:39	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:41	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:41
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:18	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:43	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:43
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:33	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:36	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:37
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:12	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:12	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:12
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:51	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:53	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:58
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 18:08	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:54	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 17:54
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:37	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:43	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:46
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:07	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:10	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:10
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:38	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:41	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:44
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:10	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:10	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:25
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:52	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:52	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:52
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:19	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:28	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:27
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:21	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:21	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:21

Figura 142*Kopere. Resultados de acceso. Parte 9*

izaje				
Evaluemos tu conocimiento: Módulo 4			Foro: Expresa tus dudas, inquietudes o inconvenientes - Modulo 4	
accesada 1 veces	1 de December de 2023, 06:52	-	accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:02
accesada 1 veces	25 de October de 2023, 18:53	-	accesada 1 veces	9 de October de 2023, 17:06
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:44	4,83	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:49
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:13	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:14
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:45	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:34
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:54	3,67	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 15:56
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:01	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:46
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:21	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:14
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:14	4,83	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:15
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:35	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 18:07
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:48	4,83	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:53
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:40	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:21
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:57	4,5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:37	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:32
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03	5	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:52	4,83	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:52
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:31	5	accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:39
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:27	4	accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:28

Figura 143*Kopere. Resultados de acceso al certificado.*

CERTIFICADO	
Certificado de Finalización	
accesada 1 veces	28 de November de 2023, 16:05
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 01:19
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 15:49
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 13:14
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:34
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:15
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 10:51
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:21
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:15
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 12:27
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 14:54
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 16:21
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 18:37
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:03
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 11:02
accesada 1 veces	23 de October de 2023, 23:35
accesada 1 veces	24 de October de 2023, 17:27

Foros de Participación.

Una de las actividades que fue realmente útil para recolectar información sobre el desarrollo del curso y para la identificación de problemas, fueron los foros, que al ser utilizados con este propósito pasaron de ser actividad a convertirse en una herramienta, ya que los estudiantes los usaron para compartirnos sus dudas, inconvenientes, sugerencias o incluso sus propias opiniones respecto al curso. A continuación, se adjuntan algunos comentarios tomados de cada módulo desarrollado:

Módulo 1. Foros de participación.

Figura 144

Imagen. Foro de participación módulo 1

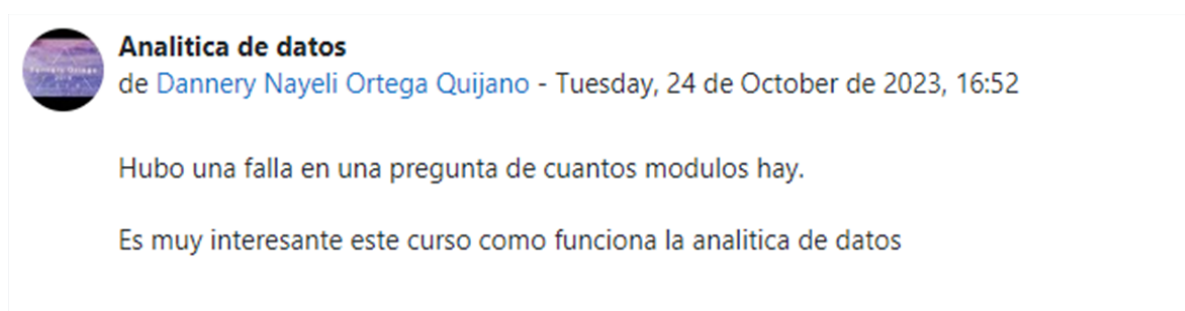
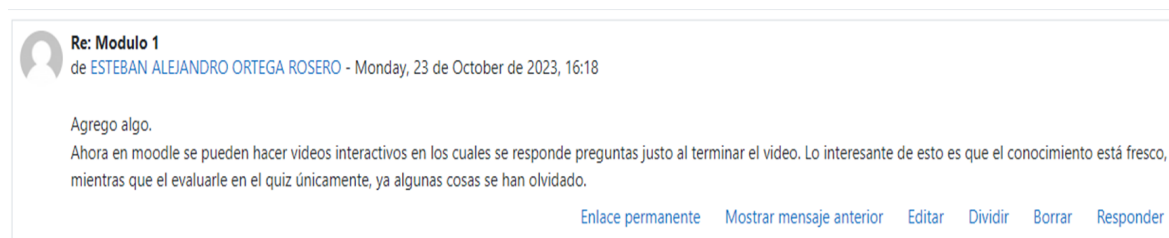


Figura 145

Imagen. Foro de participación módulo 1



Módulo 2. Foros de participación.

Figura 146

Imagen. Foro de participación módulo 2

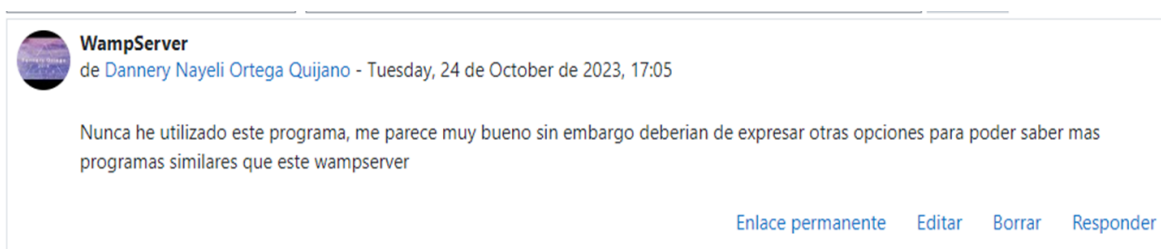
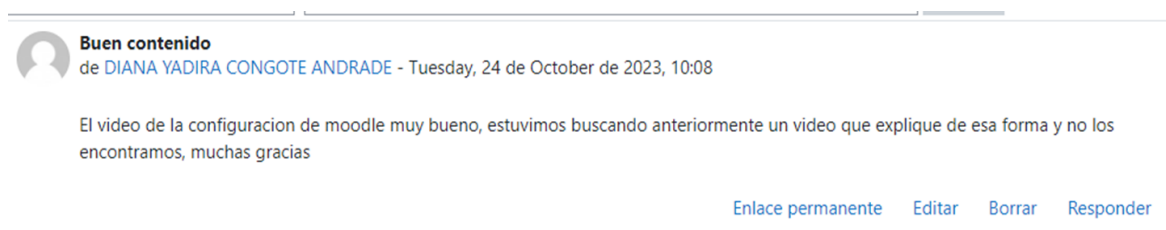


Figura 147

Imagen. Foro de participación módulo 2



Módulo 3. Foros de participación.

Figura 148

Imagen. Foro de participación módulo 3

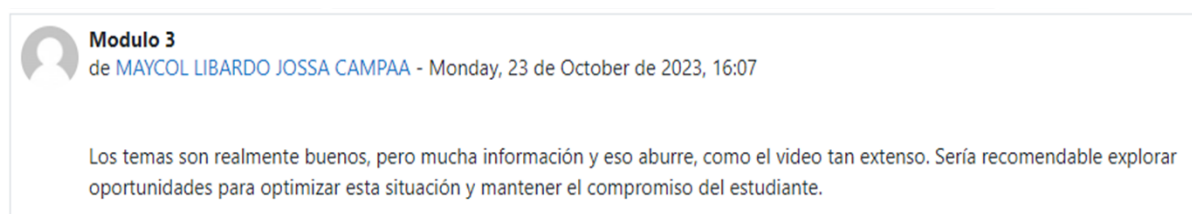
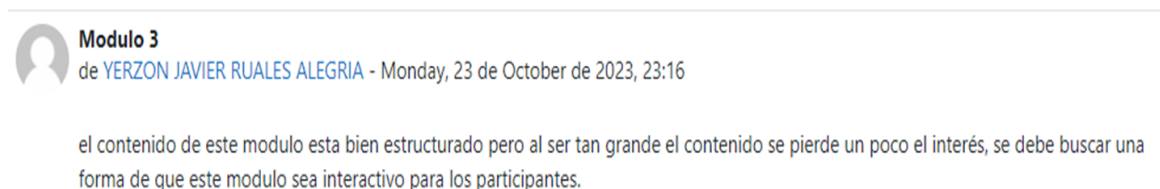


Figura 149

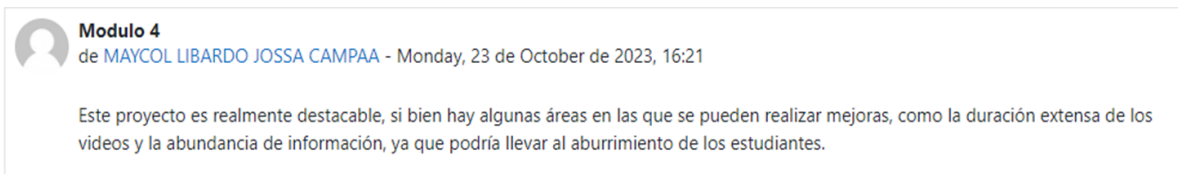
Imagen. Foro de participación módulo 3



Módulo 4. Foros de participación.

Figura 150

Imagen. Foro de participación módulo 3



La información recolectada se usó para mejorar aspectos del curso que implementamos. Además, se utilizó para confirmar que los foros desempeñan un papel efectivo como medio de interacción significativa para los estudiantes.

Resultados de la Evaluación.

Posterior al análisis y presentación de los resultados obtenidos mediante los 3 plugins recomendados podemos concluir:

- **Ningún plugin es totalmente claro.** Se deduce esto debido a las aclaraciones que hay que hacer al menos una vez en alguna de las funciones de los plugins, por ejemplo, al no mostrar una nota real al momento de generar los informes, por lo cual se requirió crear una gráfica que tuviera la función de conversión para los participantes.
- **Los plugins recomendados se enfocan en los cuestionarios.** Como se puede observar todos los plugins nos generan más información acerca de las notas obtenidas en los exámenes, son muy pocas las funciones para el resto de actividades.
- **No descartan las actividades que han sido eliminadas.** Los plugins al momento de generar sus informes finales siguen tomando las actividades que ya han sido eliminadas, esto podría generar una confusión para los instructores al momento de la revisión.

3.3.3. Resultados

Resultados Encuesta de Motivación. Para la obtención de la información se implementó la encuesta de motivación de Keller o el modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción). La encuesta presentada está dividida en 4 secciones:

funcionalidad, pertinencia, eficiencia y eficacia mediante las cuales se pretende evaluar el curso que se está haciendo.

La escala de puntuación usada para esta encuesta es la escala de Likert, donde el nivel de totalmente en desacuerdo es 1 y totalmente de acuerdo es 5, como se puede apreciar en la Tabla 9.

Tabla 9

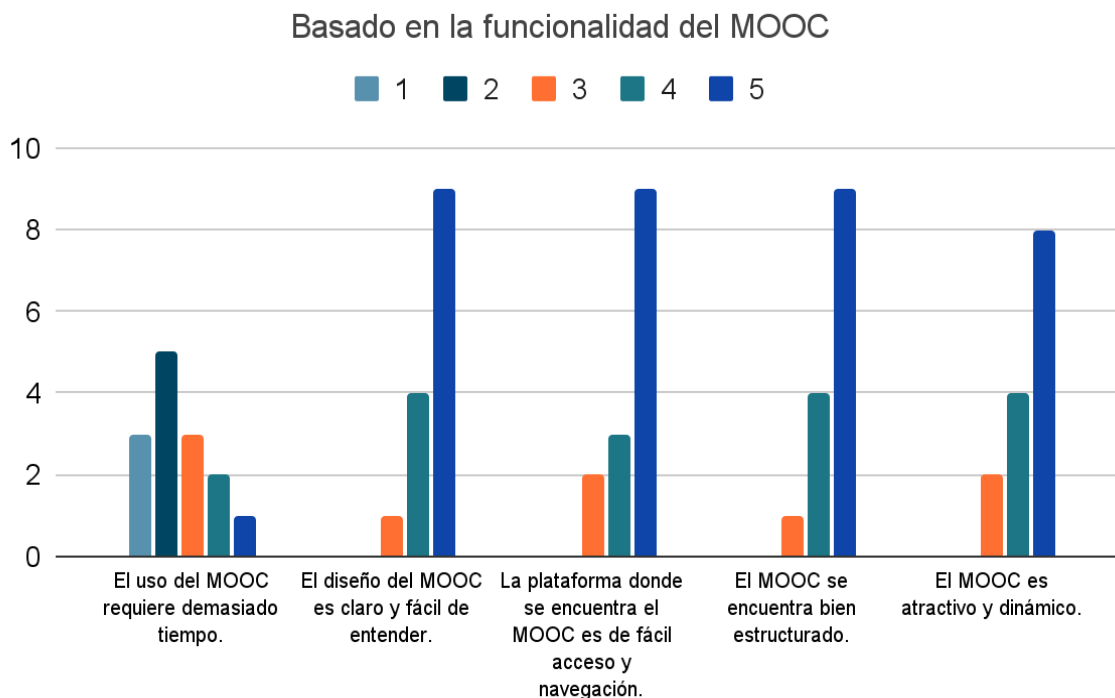
Escala de puntuación encuesta de Keller.

Escala de Encuesta de Keller	
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

En la aplicación de la encuesta participó un grupo de 14 estudiantes del Instituto Tecnológico del Putumayo pertenecientes a décimo semestre de ingeniería de sistemas.

Figura 151

Basado en la funcionalidad del MOOC.

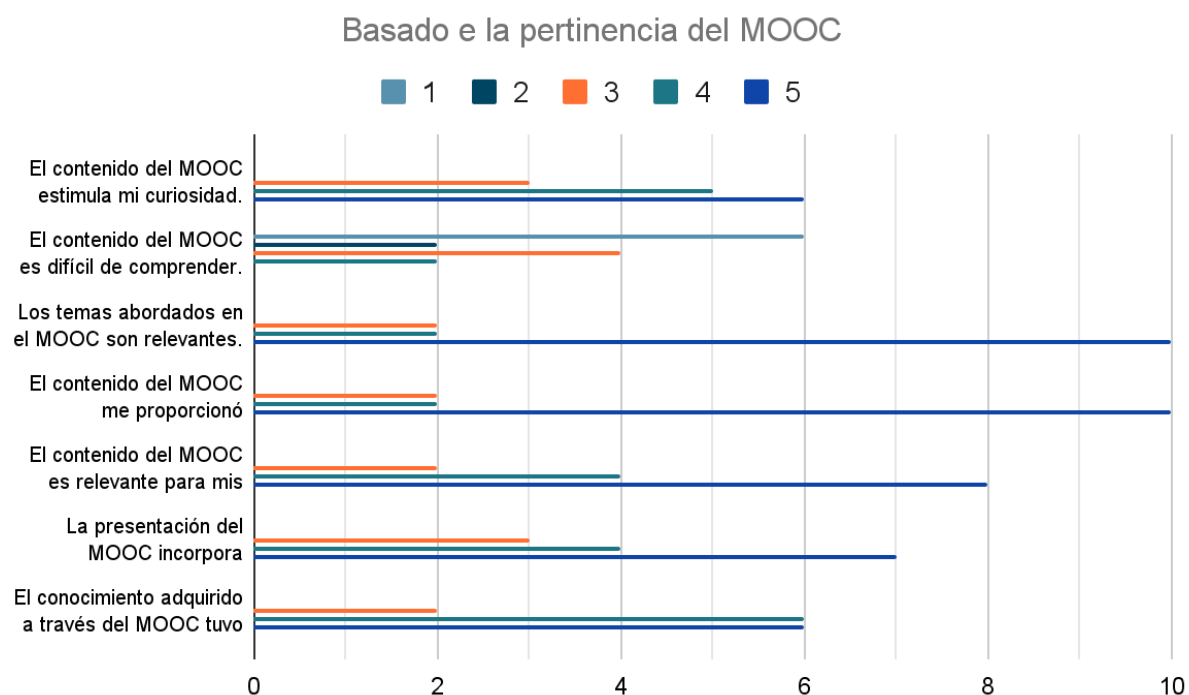


Nota. En el eje Y se encuentra la cantidad de estudiantes que puntuó a la pregunta, en el eje X está cada una de las premisas a puntuar y los colores representan la puntuación dada.

Teniendo en cuenta la escala de puntuación dada se puede deducir que la funcionalidad del MOOC fue bien recibida por los estudiantes con puntuaciones entre 5 y 4 mayormente.

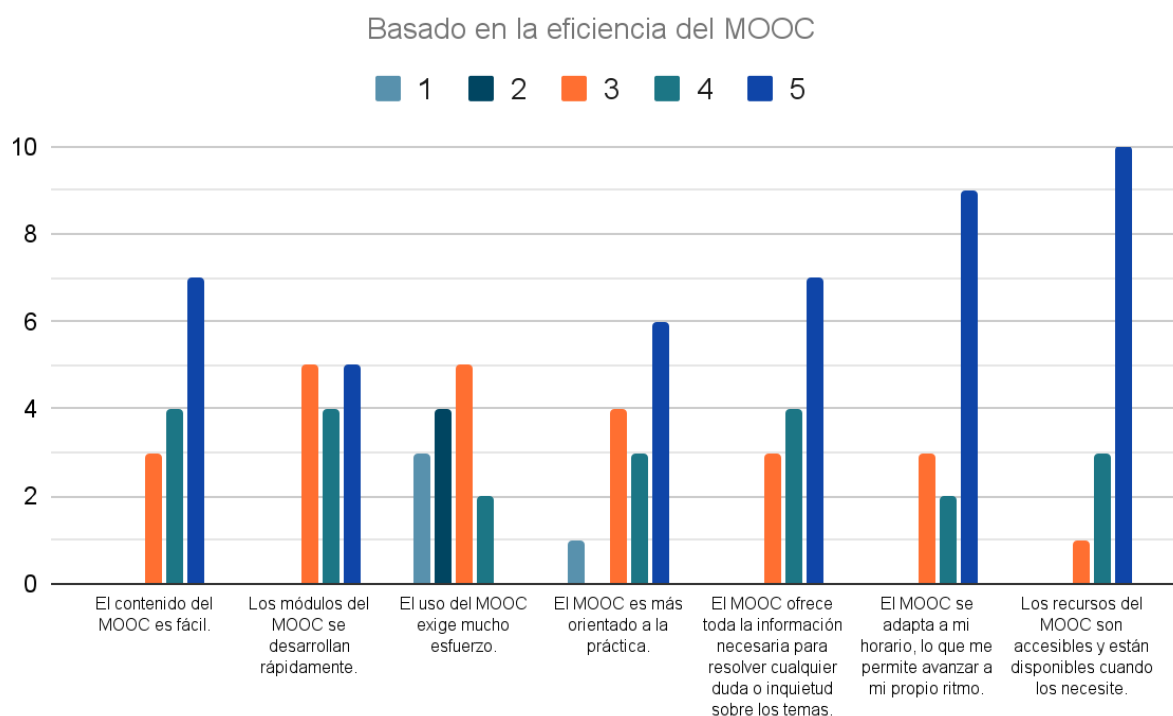
Figura 152

Basado en la pertinencia del MOOC.



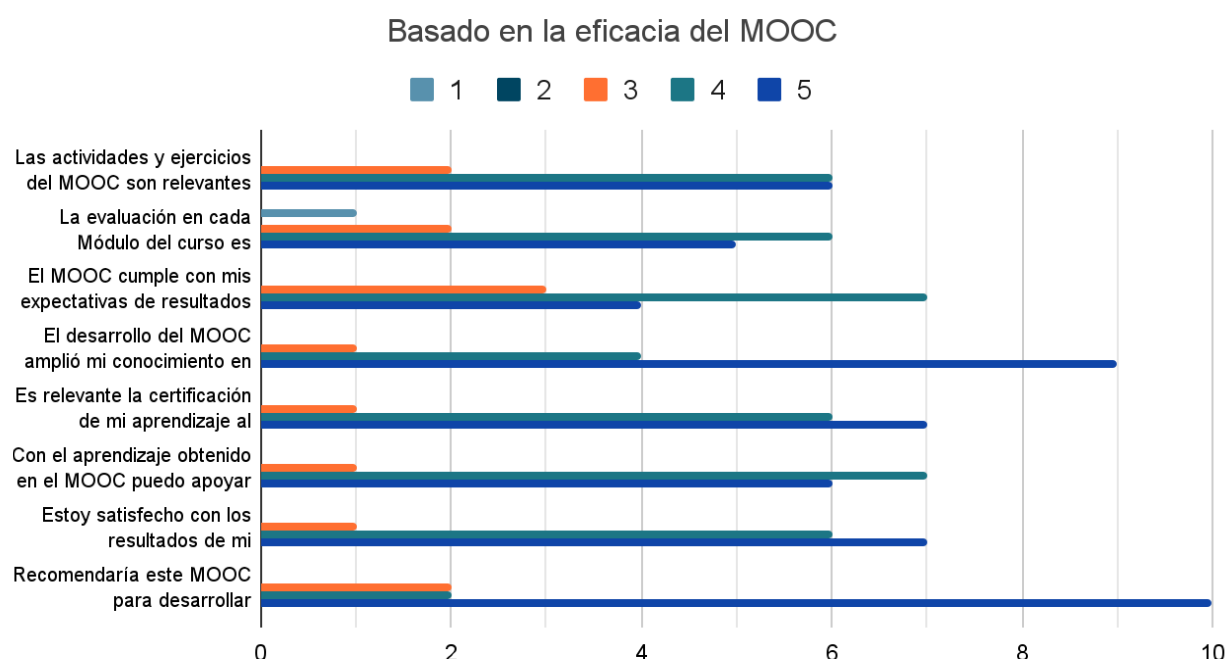
Nota. En el eje Y se encuentra la cantidad de estudiantes que puntuó a la pregunta, en el eje X está cada una de las premisas a puntuar y los colores representan la puntuación dada.

Basándonos en los resultados obtenidos de esta sección de la encuesta, podemos definir que los temas tratados en los contenidos del MOOC fueron de utilidad e interés para los estudiantes, logrando una puntuación general del 73% en aceptación (respuestas entre 4 y 5).

Figura 153*Basado en la eficiencia del MOOC*

Nota. En el eje Y se encuentra la cantidad de estudiantes que puntuó a la pregunta, en el eje X está cada una de las premisas a puntuar y los colores representan la puntuación dada.

De acuerdo con el gráfico obtenido se obtiene que el MOOC es eficiente y colaborativo con los estudiantes, pues eso se evidencia con la puntuación dada a las últimas preguntas de esta sección, ya que entre las 2 (totalmente de acuerdo y de acuerdo) lograron obtener un puntaje de 67,35%.

Figura 154*Basado en la eficacia del MOOC*

Nota. En el eje Y se encuentra la cantidad de estudiantes que puntuó a la pregunta, en el eje X está cada una de las premisas a puntuar y los colores representan la puntuación dada.

La última sección trata sobre las expectativas que los estudiantes tenían en el MOOC, el nivel de satisfacción y si recomendarían el curso a sus allegados; los resultados obtenidos en la sección de eficacia, fueron positivos, pues la valoración a la sección cuenta con una aprobación del 87.76 %, lo que significa que los estudiantes expresaron un alto grado de satisfacción con el curso, esto no solo refleja el cumplimiento sino la superación de las expectativas iniciales.

En general, los resultados de la encuesta de satisfacción sugieren que el MOOC “Introducción a las Analíticas del Aprendizaje” fue un éxito. Los estudiantes consideraron que el curso fue funcional, pertinente, eficiente y eficaz. Los resultados de la encuesta brindan evidencia para apoyar la teoría de que las analíticas del aprendizaje pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

4. Limitaciones

El MOOC se implementó a un grupo de no más de 20 estudiantes de décimo semestre de la carrera de ingeniería de sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo (ITP). Una cantidad de participantes relativamente baja, lo que podría haber limitado la generalización de los resultados. Es posible que los resultados de esta investigación no sean representativos de la población general de estudiantes de ingeniería de sistemas del ITP. Del mismo modo, es posible que los resultados y conclusiones acerca del impacto de la analítica del aprendizaje se hayan visto influenciados por factores específicos de este grupo de estudiantes. como su nivel de experiencia, interés o manejo del tema.

Para superar esta limitación, y para investigaciones futuras, sería necesario implementar el curso a un grupo más grande de estudiantes o a varios grupos (semestres). Permitiendo obtener resultados más generalizables y reales.

Es crucial destacar que la implementación del MOOC ocurrió en un marco de tiempo específico. Terminando por desarrollarse hasta en un menor tiempo de lo establecido desde un principio, por diferentes motivos ajenos a esta investigación. Esta restricción temporal impidió la extensión del estudio a por ejemplo a otros grupos, disciplinas o instituciones educativas.

5. Discusión

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta de satisfacción desempeñan un papel fundamental a la hora de evaluar el impacto de enseñar y aplicar analíticas de Aprendizaje en el MOOC desarrollado en la plataforma de Moodle. Los estudiantes calificaron de manera positiva en la encuesta en sus 4 secciones: funcionalidad, pertinencia, eficiencia y eficacia del curso. Estos resultados revelan una percepción positiva y una respuesta favorable por parte de los estudiantes, proporcionando aportes valiosos para la comprensión de la eficacia y recepción de la propuesta educativa.

En conjunto, estos resultados sugieren que la integración de analíticas del Aprendizaje en un MOOC en Moodle ha demostrado ser exitosa en términos de funcionalidad, pertinencia, eficiencia y eficacia.

Entre los diferentes beneficios de la aplicación de las analíticas de aprendizaje a los cursos MOOC, podemos citar los siguientes: predicción, recomendación, visualización, diversión, evaluación comparativa, personalización, participación, comunicación y ahorro de costes (Khalil, Taraghi y Ebner, 2016). Aunque, la aplicación de estas técnicas también debe superar ciertos retos y dificultades, a saber: la garantía de seguridad y privacidad en la obtención y tratamiento de los datos (Papamitsiou y Economides, 2014; Sclater, 2014; Drachsler y Greller, 2016); así como la transparencia en el uso de los datos y su almacenaje cumpliendo las directrices europeas (Directive 95/46/EC). (LeónUrrutia et al., 2017, p. 3)

Estos hallazgos respaldan la idea de que las estrategias basadas en analíticas pueden mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales y tienen el potencial de transformar positivamente la educación en línea.

Aunque estos resultados son alentadores, es imperativo reconocer las limitaciones de esta investigación, especialmente la restricción en el número de participantes y el alcance específico que fue, hacia estudiantes de Ingeniería de Sistemas del Instituto Tecnológico del Putumayo.

La analítica de aprendizaje, por sí misma, no mejora nada, permite tener una fotografía de lo que ocurre en el interior de los procesos educativos mediados por la tecnología, pero precisa de una interpretación adecuada que permita la mejora de los procesos educativos (Reich, 2015; Khalil y Ebner, 2016b). (LeónUrrutia et al., 2017, p. 2)

Futuras investigaciones podrían abordar estas limitaciones para obtener una comprensión más completa y acorde acerca del impacto de implementar analíticas del Aprendizaje en MOOCs en entornos educativos diversos.

6. Conclusiones

En el transcurso de esta investigación, centrada en descubrir el impacto de enseñar y aplicar analíticas del Aprendizaje en un MOOC alojado en la plataforma de Moodle, se han revelado perspectivas significativas sobre la experiencia educativa en línea y la recepción de estrategias analíticas por parte de los estudiantes. Conforme a los resultados de la encuesta de satisfacción, se presenta una perspectiva alentadora que resalta la efectividad funcional del MOOC, la relevancia del contenido, la eficiencia en la colaboración y, lo que es más importante para este caso, la eficacia general del curso en cuanto a recomendaciones y satisfacción de los estudiantes.

La apreciación de la funcionalidad del MOOC destaca la necesidad de diseñar interfaces educativas accesibles y amigables que estimulen la participación activa del estudiante. La percepción positiva de la pertenencia del contenido resalta la importancia de desarrollar recursos de aprendizaje que no solo cumplan con los estándares educativos, sino que también logren captar el interés y la atención de los estudiantes, fomentando así una experiencia de aprendizaje más enriquecedora. La eficiencia y colaboración eficaz dentro del MOOC indican que las estrategias basadas en analíticas del Aprendizaje, pueden integrarse con éxito para facilitar un aprendizaje significativo y participativo.

Esto señala un significativo potencial para mejorar no solo la eficiencia académica sino también la interacción y participación activa de los estudiantes en entornos virtuales.

La alta tasa de recomendación, satisfacción y la superación de las expectativas iniciales, son indicadores valiosos eficacia en general de la implementación de analíticas del aprendizaje. Estos resultados respaldan la idea de que las estrategias analíticas pueden

desempeñar un papel crucial en la mejora de la experiencia de aprendizaje en MOOCs, ofreciendo un enfoque valioso para enriquecer la educación continua en línea.

Aunque estos hallazgos son prometedores, es imperativo abordar las limitaciones identificadas, en donde futuras investigaciones deberán ampliar la muestra y considerar la diversidad de contextos educativos, garantizando así la validez externa y los resultados generalizados.

En cuanto a las ADA utilizadas, Learning Analytics, Analytics Graphs y Kopere, se concluye que, a pesar de presentar algunos limitantes identificados y mencionados previamente, son herramientas que pueden considerarse apropiadas, intuitivas, accesibles, dinámicas, y sumamente útiles para integrar en un MOOC, llevándonos a la conclusión de que su aplicación puede resultar beneficiosa en cualquier curso de aprendizaje desarrollado en el entorno Moodle.

Para concluir, esta investigación ha proporcionado una visión esclarecedora sobre el impacto de las Analíticas del Aprendizaje en un entorno MOOC en Moodle. Al aprovechar estas herramientas analíticas de manera efectiva, se abre una puerta hacia un futuro educativo más dinámico, colaborativo y centrado en el estudiante.

Referencias Bibliográficas

- Aguado Franco, J. C. (2020). Los MOOC: ¿sustituto o complemento de la formación tradicional? *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 16, 41-62.
<https://doi.org/10.51302/tce.2020.439>
- Aikina, T., & Bolsunovskaya, L. (2020). Moodle-Based Learning: Motivating and Demotivating Factors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(2), 239-248.
- Alfonso, A. F., & Sabogal, J. C. (2019). Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje, para evaluar el efecto del modelo Addie, en la enseñanza de los sistemas mecánicos. *Universidad Pedagógica Nacional*.
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/10201>
- Atiaja Atiaja, L. N., & García Martínez, A. (2020). Los MOOC: Una alternativa para la formación continua. *Revista Scientific*, 5(18), 120-136.
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.6.120-136>
- Atiaja Balseca, L. E. (2023). *Uso de la analítica del aprendizaje de los estudiantes para minimizar la pérdida escolar en las diferentes modalidades de estudio* [Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25199>
- Báez, M. J. P. (2021). Big data y analítica del aprendizaje en aplicaciones de salud y educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 7(25), 61-66.
- Belloch, C. (s. f.). *Diseño Instruccional*. <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Cáceres Reche, P., Rodríguez-García, A.-M., Gómez García, G., & Rodríguez Jiménez, C. (2020). Analíticas de aprendizaje en educación superior: Una revisión de la literatura científica de impacto. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 13, 32-46. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4584>
- Cano, E., & Gros, B. (2018). *El uso de las analíticas de aprendizaje para la mejora de la*

formación.

- Carrillo, J. A. (2018). Big Data—Analítica del aprendizaje y minería de datos aplicados en la Universidad. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 2(8), 39-54.
- Carrillo, M. J., & Roa G., L. C. (2019). *Diseñando el aprendizaje desde el modelo ADDIE* [Universidad de La Sabana]. <http://hdl.handle.net/10818/35378>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- Chandra, K. (s. f.). Analytic Widgets. *Moodle plugins directory*. Recuperado 20 de junio de 2023, de https://moodle.org/plugins/block_analyticwidget/versions
- Cortes, H. (2016). Diseño y desarrollo de un Plugin para la plataforma «Moodle» que permite la realización de laboratorios remotos. *Universidad Pedagógica Nacional*. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1981>
- Dondorf, T. (s. f.). Learning Analytics. *Moodle plugins directory*. Recuperado 2 de agosto de 2023, de https://moodle.org/plugins/local_learning_analytics
- Drachsler, H., & Greller, W. (2016). Privacy and analytics: It's a DELICATE issue a checklist for trusted learning analytics. *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge - LAK '16*, 89-98. <https://doi.org/10.1145/2883851.2883893>
- Enriquez, A. (2014, junio 3). *Normatividad del software en colombia*. <https://prezi.com/dc9omurthatr/normatividad-del-software-en-colombia/>
- Fonseca-Páez, P. M., & Mancheno-Saá, M. J. (2021). Elearning un efecto inesperado del covid 19. *Polo del Conocimiento. Revista científica*, 6(4), 970-994.
- Herrera, M. Á. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de

- aprendizaje: Una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje.
Revista Iberoamericana de Educación, 38(5), 20.
- Krahn, T., & Chang, M. (s. f.-a). Behaviour Analytics. *Moodle plugins directory*.
https://moodle.org/plugins/block_behaviour
- Krahn, T., & Chang, M. (s. f.-b). Learning Object Relation Discovery (LORD). *Moodle plugins directory*. https://moodle.org/plugins/block_lord
- Lafuente, E. (2023, septiembre 13). PHP. *PHP versions*.
<https://moodledev.io/general/development/policies/php>
- LeónUrrutia, M., VázquezCano, E., & LópezMeneses, E. (2017). Analítica de aprendizaje en MOOC mediante métricas dinámicas en tiempo real. *@tic. revista d'innovació educativa*, 0(18), 38. <https://doi.org/10.7203/attic.18.10022>
- López, L. I. (2023). El análisis del aprendizaje aplicado como estrategia para mejorar la educación en los entornos virtuales. *Revista Educación*.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53945>
- López, M. G. (2020). ¿Qué es un MOOC? *Círculo de Escritores. Universidad Iberoamericana Puebla*. <https://hdl.handle.net/20.500.11777/4673>
- Maliza Muñoz, W. F. (2023). *Aprendizaje autónomo en Moodle* [Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13683>
- Maliza, W. F., León, A., Medina, Y. E., & Vera, G. (2020). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Uniandes Episteme*, 8(1), 137-152.
- Moodle. (2022, diciembre 26). Acerca de Moodle. *Moodle*.
https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Navarro, V., Cragno, A., & Di Bernardo, J. J. (2016). *Analítica del Aprendizaje aplicada a los estudiantes de Medicina en Foros de discusión de casos clínicos en Medicina III*.
- Rivera, O., & Belgica, M. (2012). *Análisis y aplicación de la tecnología Wamp server como*

software libre: Caso práctico: Elaboración de un sistema informático para mejorar la administración de la información de la clínica odontológica punto dental en la ciudad de Latacunga. [UTC]. <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1302>

Ruipérez, J. A. (2020). El proceso de implementación de analíticas de aprendizaje. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*.
<https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26283>

Sabulsky, G. (2019). Analíticas de Aprendizaje para mejorar el aprendizaje y la comunicación a través de entornos virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(1), 13-30.
<https://doi.org/10.35362/rie8013340>

Ley 1273 de 2009 Nivel Nacional, (2009).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492>

Shah, D. (2021, diciembre 1). By The Numbers: MOOCs in 2021 [The Report]. *Class Central*. <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>

Ucha, F. (2012, diciembre). Definición de Módulo. *DefiniciónABC*.
<https://www.definicionabc.com/general/modulo.php>

Vázquez, E., & López, E. (2014). Los MOOC y la educación superior: La expansión del conocimiento. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 3-12.

El diseño del MOOC es claro y fácil de entender. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

La plataforma donde se encuentra el MOOC es de fácil acceso y navegación. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC se encuentra bien estructurado. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC es atractivo y dinámico. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Basado en la pertinencia del MOOC.

La escala a calificar es:

1 - Totalmente en Desacuerdo. 2 - En Desacuerdo. 3 - Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo. 4 - De Acuerdo. 5 - Totalmente de Acuerdo.

El contenido del MOOC estimula mi curiosidad. *

	1	2	3	4	5	
Totalmente en Desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de Acuerdo

El contenido del MOOC es difícil de comprender. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Los temas abordados en el MOOC son relevantes. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El contenido del MOOC me proporcionó información útil. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El contenido del MOOC es relevante para mis intereses. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

La presentación del MOOC incorpora diversos elementos multimedia que logran mantener mi atención. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El conocimiento adquirido a través del MOOC tuvo un impacto significativo * en mi experiencia.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Basado en la eficiencia del MOOC.

La escala a calificar es:

1 - Totalmente en Desacuerdo. 2 - En Desacuerdo. 3 - Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo. 4 - De Acuerdo. 5 - Totalmente de Acuerdo.

El contenido del MOOC es fácil. *

	1	2	3	4	5	
Totalmente en Desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de Acuerdo

Los módulos del MOOC se desarrollan rápidamente. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El uso del MOOC exige mucho esfuerzo. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC es más orientado a la práctica. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC ofrece toda la información necesaria para resolver cualquier duda *
o inquietud sobre los temas.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC se adapta a mi horario, lo que me permite avanzar a mi propio ritmo. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Los recursos del MOOC son accesibles y están disponibles cuando los necesite. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Basado en la eficacia del MOOC.

La escala a calificar es:

1 - Totalmente en Desacuerdo. 2 - En Desacuerdo. 3 - Ni en acuerdo, Ni en desacuerdo. 4 - De Acuerdo. 5 - Totalmente de Acuerdo.

Las actividades y ejercicios del MOOC son relevantes para el aprendizaje. *

	1	2	3	4	5	
Totalmente en Desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de Acuerdo

La evaluación en cada Módulo del curso es precisa y justa. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El MOOC cumple con mis expectativas de resultados de aprendizaje. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

El desarrollo del MOOC amplió mi conocimiento en el área. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Es relevante la certificación de mi aprendizaje al finalizar el MOOC. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Con el aprendizaje obtenido en el MOOC puedo apoyar a mi comunidad e institución. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Estoy satisfecho con los resultados de mi aprendizaje en el MOOC. *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Recomendaría este MOOC para desarrollar conocimientos básicos en esta * área de conocimiento.

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐