



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

***Plataforma de análisis de datos de matriculados en la
carrera de ingeniería de sistemas para la universidad
privada de Tacna - PAMIS***

Curso: Inteligencia de Negocios

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

<i>Agreda Ramirez, Jesus Eduardo</i>	<i>(2021069823)</i>
<i>Castañeda Centurion, Jorge Enrique</i>	<i>(2021069822)</i>
<i>Contreras Lipa, Alvaro Javier</i>	<i>(2021070020)</i>
<i>Málaga Espinoza, Ivan Francisco</i>	<i>(2021071086)</i>
<i>Ortiz Fernandez, Ximena Andrea</i>	<i>(2021071080)</i>

**Tacna – Perú
2024**



Plataforma de análisis de datos de matriculados en la carrera de ingeniería de sistemas para la universidad privada de Tacna - PAMIS

Documento de Visión

Versión 2.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	JAR	IME	XOF	27/08/2024	Versión Original
2.0	XOF	ACL	JCC	05/11/2024	Versión Original



ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	4
1.1 Propósito.....	4
1.2 Alcance.....	5
1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas.....	6
1.4 Referencias.....	6
1.5 Visión General.....	7
2. Posicionamiento.....	7
2.1 Oportunidad de negocio.....	7
2.2 Definición del problema.....	8
3. Descripción de los interesados y usuarios.....	8
3.1 Resumen de los interesados.....	8
3.2 Resumen de los usuarios.....	8
3.3 Entorno de usuario.....	8
3.4 Perfiles de los interesados.....	9
3.5 Perfiles de los usuarios.....	9
3.6 Necesidades de los interesados y usuarios.....	9
4. Vista General del Producto.....	10
4.1 Perspectiva del producto.....	10
4.2 Resumen de capacidades.....	10
4.3 Suposiciones y dependencias.....	11
4.4 Costos y precios.....	12
4.5 Licenciamiento e instalación.....	12
5. Características del Producto.....	12
5. Restricciones.....	13
6. Rango de Calidad.....	13
7. Precedencia y Prioridad.....	14
8. Otros requerimientos del producto.....	15
10. Conclusiones.....	16
11. Recomendaciones.....	16
12. Bibliografía.....	18
13. Webgrafía.....	18



Documento de Visión

1. Introducción

En un entorno académico cada vez más complejo, donde el rendimiento estudiantil y la eficiencia de los programas educativos son fundamentales para el éxito de una institución, la capacidad de analizar y comprender datos detallados es crucial. La Plataforma de Análisis de Matriculados en Ingeniería de Sistemas (PAMIS) surge como una respuesta innovadora a la necesidad de los actuales y futuros estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna de obtener una visión clara y profunda del desempeño académico que presenta la carrera.

PAMIS está diseñada para ofrecer una solución integral que permita a los estudiantes tomar decisiones informadas, basadas en datos, que mejoren la calidad educativa y optimicen los resultados académicos. Al integrar tecnologías modernas de análisis de datos y visualización interactiva, esta plataforma proporcionará a sus usuarios herramientas avanzadas para explorar y comprender patrones y tendencias en el rendimiento académico, facilitando así la implementación de estrategias educativas más efectivas para cada curso y asegurar el mayor desempeño en cada uno.

1.1 Propósito

El propósito de PAMIS es proporcionar una plataforma tecnológica que permita a los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas abordar varios desafíos relacionados con el análisis del desempeño académico de sus compañeros. Estos desafíos incluyen la falta de acceso a herramientas analíticas detalladas, la necesidad de identificar patrones de rendimiento a lo largo del tiempo y la importancia de tomar decisiones estratégicas basadas en datos concretos. Se incluye:

- Facilitar el Análisis Académico: Proporcionar una plataforma que permita a los usuarios analizar datos de matriculación y rendimiento académico de manera eficiente, identificando tendencias y patrones clave.



- Mejorar la Toma de Decisiones: Ofrecer informes y recomendaciones basados en análisis estadísticos que guíen la toma de decisiones estratégicas para los estudiantes.
- Optimizar los Resultados Educativos: A través del análisis de datos y la identificación de áreas de mejora, ayudar a la institución a implementar estrategias que optimicen el rendimiento académico y aumenten las tasas de aprobación.

1.2 Alcance

Inclusiones:

Desarrollo de una Aplicación en PowerBI:

- Creación de un dashboard interactivo en PowerBI que facilite la exploración visual de los datos académicos.
- Implementación de funcionalidades que permitan a los usuarios visualizar datos de matriculación, rendimiento académico y tasas de aprobación mediante gráficos dinámicos y tablas detalladas en PowerBI.

Funcionalidades Clave:

- Análisis detallado de los datos de matrículas, rendimiento académico y otros indicadores clave dentro del entorno de PowerBI.
- Exploración interactiva de los datos a través de visualizaciones en PowerBI para identificar patrones y tendencias que puedan guiar la toma de decisiones.

Soporte Tecnológico:

- Integración de capacidades avanzadas de análisis de datos y visualización en PowerBI para un rendimiento óptimo.
- Mantenimiento y actualizaciones continuas del dashboard en PowerBI, basadas en el feedback de los usuarios y las necesidades emergentes.



Exclusiones:

- *Servicios Educativos Directos:* PAMIS no proporcionará servicios educativos directos ni consultas académicas personalizadas.
- *Gestión de Otros Programas Académicos:* El enfoque estará limitado a la Ingeniería de Sistemas, y no se incluirá la gestión de otros programas académicos.
- *Soporte Legal o Administrativo:* La plataforma no ofrecerá asistencia legal ni soporte administrativo más allá del análisis de datos académicos.
- *Soporte para Dispositivos Móviles:* PAMIS no ofrecerá soporte ni optimización para dispositivos móviles, enfocándose únicamente en entornos de escritorio a través de PowerBI.

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

- *PAMIS:* Plataforma de Análisis de Matriculados en Ingeniería de Sistemas.
- *UPT:* Universidad Privada de Tacna.
- *EPIS:* Escuela profesional de ingeniería de sistemas.
- *Análisis de datos:* Proceso de recopilación, limpieza, transformación y modelado de datos con el objetivo de descubrir patrones, tendencias y relaciones significativas.
- *Interfaz de usuario:* Conjunto de elementos visuales y controles que permiten a un usuario interactuar con un software o aplicación.

1.4 Referencias

- *Universidad Privada de Tacna.* (2024, 26 agosto).
<https://www.upt.edu.pe/upt/web/index.php>



1.5 Visión General

El proyecto PAMIS (Plataforma de Análisis de Matriculados en Ingeniería de Sistemas) tiene como objetivo principal desarrollar una herramienta analítica que permita a los estudiantes y docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna obtener una comprensión profunda del desempeño académico de los alumnos que la conforman. Esta plataforma proporcionará un análisis detallado de datos de matrículas, rendimiento académico, tasas de aprobación y otros indicadores clave, facilitando la identificación de patrones y tendencias que puedan guiar la toma de decisiones estratégicas para mejorar la calidad y desempeño educativo de los estudiantes.

PAMIS está diseñada para ser una herramienta intuitiva y de fácil acceso, con una interfaz visual que permite a los usuarios explorar los datos de manera interactiva. La plataforma no solo permitirá la visualización clara de estos datos mediante gráficos y tablas, sino que también generará informes que ofrecerán recomendaciones basadas en análisis estadísticos. Estos informes ayudarán a los estudiantes a tomar decisiones informadas sobre el proceso educativo, optimizando los resultados académicos y contribuyendo al éxito general de los programas de ingeniería.

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de negocio

- *La creciente demanda por análisis de datos en la educación superior:* Las instituciones educativas buscan cada vez más herramientas para tomar decisiones basadas en datos y mejorar la calidad de la enseñanza.
- *La necesidad de personalizar la experiencia educativa:* PAMIS puede ayudar a identificar las necesidades individuales de los estudiantes .
- *La importancia de la toma de decisiones basadas en datos:* Al proporcionar información precisa y oportuna, PAMIS puede ayudar a los tomadores de decisiones a identificar tendencias, predecir resultados y optimizar los recursos.



2.2 Definición del problema

- *Falta de herramientas analíticas:* Las instituciones educativas suelen carecer de herramientas especializadas para analizar grandes volúmenes de datos académicos de manera eficiente.
- *Dificultad para identificar patrones y tendencias:* La identificación de patrones y tendencias en los datos académicos puede ser compleja y requiere de habilidades estadísticas avanzadas.
- *Toma de decisiones basada en intuición:* En muchos casos, las decisiones relacionadas con la educación se toman en base a la experiencia y la intuición, en lugar de datos objetivos.

3. Descripción de los interesados y usuarios

3.1 Resumen de los interesados

- *Administradores universitarios:* Directores de escuela, coordinadores de carrera.
- *Docentes:* Profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- *Estudiantes:* Alumnos de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

3.2 Resumen de los usuarios

- *Primarios:* Estudiantes de Ingeniería de Sistemas.
- *Secundarios:* Docentes y administradores.

3.3 Entorno de usuario

- *Plataforma en Línea:*
Los usuarios acceden a PAMIS a través de una plataforma en línea. Esto significa que el entorno de usuario se basa en una interfaz web intuitiva que permite la navegación, consulta y análisis de datos académicos, creación de reportes, y visualización de estadísticas de rendimiento académico. Además, los usuarios pueden personalizar su experiencia



para centrarse en las áreas que más les interesan, como el seguimiento de su propio progreso o el análisis comparativo de rendimiento.

- *Acceso a Internet:*

Dado que PAMIS es una plataforma basada en la web, los usuarios requieren un acceso estable y confiable a Internet para utilizarla eficazmente. Esto asegura que los estudiantes, docentes y administradores puedan interactuar con la plataforma desde cualquier ubicación, utilizando dispositivos inteligentes como computadoras, tabletas o teléfonos móviles, facilitando así el acceso a la información en cualquier momento y lugar.

3.4 Perfiles de los interesados

- *Administradores universitarios:* Buscan optimizar recursos, mejorar la calidad educativa y tomar decisiones estratégicas.
- *Docentes:* Desean mejorar el rendimiento de sus estudiantes y adaptar sus métodos de enseñanza.
- *Estudiantes:* Quieren comprender su propio progreso, identificar áreas de mejora y tomar decisiones sobre su futuro académico.

3.5 Perfiles de los usuarios

- *Administradores:* Gestión de datos actualizados de la plataforma PAMIS y toma de decisiones estratégicas para el desarrollo de reportes.
- *Estudiantes:* Diferentes niveles de conocimiento tecnológico, interés en el análisis de datos, motivación por mejorar su desempeño académico.

3.6 Necesidades de los interesados y usuarios

- Administradores:
 - Visualizar el rendimiento académico global de la carrera.
 - Identificar áreas de mejora en los programas de estudio.
 - Tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos.



- Docentes:
 - Monitorear el progreso de sus estudiantes.
 - Identificar áreas en las cuales los estudiantes tienen dificultades para comprender.
 - Personalizar sus métodos de enseñanza.
- Estudiantes:
 - Comprender su propio rendimiento en comparación con sus compañeros.
 - Identificar las áreas en las que necesitan mejorar.

4. Vista General del Producto

4.1 Perspectiva del producto

PAMIS (Plataforma de Análisis de Matriculados en Ingeniería de Sistemas) será una herramienta analítica desplegada en PowerBI, diseñada para proporcionar a los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna un análisis detallado de su rendimiento académico. La plataforma busca facilitar la comprensión de patrones y tendencias que permitan una toma de decisiones informada y mejorar el desempeño académico.

4.2 Resumen de capacidades

PAMIS proporcionará:

- Dashboard interactivo: Una interfaz principal que permitirá a los estudiantes visualizar de manera rápida y comprensible los principales indicadores de su rendimiento académico.
- Cinco reportes detallados: Cada reporte se enfocará en aspectos clave del desempeño académico, tomando en cuenta los objetivos estratégicos del proyecto. Los reportes incluirán:
 1. *Análisis de matrículas*: Datos sobre las tasas de matriculación y su evolución a lo largo del tiempo.



2. *Desempeño académico por curso*: Visualización de las tasas de aprobación y notas máximas y mínimas por curso.
 3. *Análisis comparativo entre cohortes*: Comparaciones de rendimiento entre diferentes generaciones de estudiantes.
 4. *Identificación de áreas críticas*: Detección de cursos o áreas con alto índice de desaprobación.
- Interactividad avanzada: Posibilidad de filtrar y segmentar los datos en función de criterios específicos (como curso, semestre, o año académico).
 - Exportación de reportes: Los usuarios podrán exportar los reportes en formatos accesibles, como PDF o Excel, para su análisis posterior.

4.3 Suposiciones y dependencias

- Disponibilidad de datos precisos y actualizados: El éxito de la plataforma dependerá de la calidad y precisión de los datos ingresados en el sistema.
- Apoyo institucional: Se asume que la institución proporcionará el apoyo necesario para la implementación y el mantenimiento de la plataforma, incluyendo acceso a la base de datos y retroalimentación continua.
- Limitaciones del software: Como la aplicación se basa en PowerBI, algunas funcionalidades avanzadas pueden estar limitadas por las capacidades inherentes de la plataforma.
- Modificaciones en los requerimientos de la plataforma: Referido a la posibilidad de que los requisitos y especificaciones de la plataforma cambien durante el proceso de desarrollo. Las modificaciones repentinas pueden afectar la planificación, el diseño y la implementación del proyecto, lo que potencialmente conduce a retrasos, confusiones y aumentos en los costos.



4.4 Costos y precios

Los costos incluirán desarrollo de la aplicación en Power BI. El servicio será gratuito para los estudiantes.

Tipos de Costo	Subtotal
Costos Generales	S/ 20.00
Costos Operativos	S/ 7.00
Costos de Personal	S/ 10,248.80
Costos del Ambiente	S/ 1,420.00
TOTAL	S/ 11,695.80

Tabla 01: En Costos Totales se resume los subtotales de los costos generales, de personal y del ambiente, llegando a un total acumulado de S/ 11,695.80

4.5 Licenciamiento e instalación

PAMIS será accesible a través de PowerBI como una plataforma web, lo que permitirá a los usuarios acceder a los dashboards y reportes sin necesidad de realizar una instalación local. Sin embargo, será necesario que los usuarios acepten los términos y condiciones de uso de PowerBI, así como cumplir con los requisitos de licencia de la herramienta para utilizar las funcionalidades completas del sistema en la web.

5. Características del Producto

- *Dashboard interactivo:* Proporciona una visión general de los indicadores clave de rendimiento académico, accesible y comprensible para los usuarios.
- *Cinco reportes detallados:* Cada uno enfocado en aspectos específicos del desempeño académico, diseñados para proporcionar insights estratégicos.
- *Filtros personalizados:* Los usuarios podrán personalizar los reportes y el dashboard según sus necesidades, permitiendo un análisis más enfocado.
- *Funcionalidad de exportación:* Permite a los usuarios descargar los reportes en diferentes formatos para un análisis más profundo o para compartir con terceros.



5. Restricciones

- La plataforma PAMIS no brindará servicios educativos directos ni consultas académicas personalizadas. Su propósito se limita únicamente al análisis de datos académicos.
- No gestionará otros programas académicos, PAMIS estará enfocada exclusivamente en la carrera de Ingeniería de Sistemas, sin incluir la gestión de datos relacionados con otros programas académicos de la Universidad Privada de Tacna.
- Soporte legal o administrativo, la plataforma no incluirá asistencia legal o el soporte administrativo fuera del análisis de datos académicos, dejando fuera cualquier tipo de gestión administrativa.
- Limitaciones de recursos, debido a que la plataforma se desarrollará en PowerBI, todo se realizará en base a las funcionalidades disponibles en esta herramienta. Cualquier personalización fuera de las capacidades estándar de PowerBI podría requerir un desarrollo adicional, lo cual podría estar fuera del alcance del proyecto.
- La plataforma PAMIS estará diseñada para un entorno de escritorio a través de PowerBI, lo que podría limitar su accesibilidad y usabilidad en dispositivos móviles.

6. Rango de Calidad

- *Disponibilidad:* La plataforma PAMIS debe estar disponible al menos el 99.5% del tiempo, excluyendo los períodos de mantenimiento programado.
- *Precisión de los Datos:* La precisión de los datos es esencial para el éxito de PAMIS. Los datos académicos presentados en la plataforma deben corresponder al 100% con los registros oficiales. Esto garantiza que los análisis y reportes sean fiables y exactos.
- *Facilidad de Uso:* PAMIS debe ser accesible para estudiantes y docentes, independientemente de su nivel técnico. Al menos el 90% de los usuarios deben ser capaces de generar reportes y visualizar datos sin requerir



asistencia técnica adicional. Se espera que el 80% de los usuarios expresen satisfacción con la usabilidad de la plataforma mediante encuestas.

- *Capacidad de Exportación de Datos:* Los usuarios deben tener la capacidad de exportar los reportes generados en PAMIS en formatos accesibles como PDF y Excel. El 100% de los reportes deben exportarse sin errores de formato y deben mantener la estructura visual y de datos que aparece en la plataforma, permitiendo su análisis fuera del entorno de PowerBI.
- *Interactividad y Visualización de Datos:* La interactividad de la plataforma es clave para que los usuarios puedan personalizar su experiencia. Los estudiantes y docentes deben poder aplicar filtros y segmentaciones con una precisión del 95%, lo que permitirá un análisis detallado y específico.
- *Satisfacción del Usuario:* La satisfacción del usuario es un indicador clave de éxito para PAMIS. Al menos el 85% de los usuarios deben expresar satisfacción con la plataforma mediante encuestas de feedback, mientras que el 80% de ellos deben recomendar la herramienta como útil para el análisis académico. Esto refleja que PAMIS está cumpliendo con sus objetivos de proporcionar valor a sus usuarios.

7. Precedencia y Prioridad

- La creación de un dashboard interactivo es una de las prioridades más altas del proyecto. Este desarrollo incluirá la implementación de funcionalidades que permitan a los usuarios visualizar y explorar datos de rendimiento académico, tasas de aprobación y otros indicadores clave a través de gráficos y tablas dinámicas.
- Es prioritario que la plataforma PAMIS integre capacidades avanzadas de análisis de datos dentro de PowerBI. Esto incluye la implementación de algoritmos que permitan identificar patrones y tendencias en los datos de manera eficiente y precisa.
- El rendimiento de la plataforma es una prioridad importante, especialmente en términos de tiempo de respuesta y capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos. La optimización del rendimiento asegura una experiencia de usuario fluida y efectiva.



- La usabilidad de la plataforma es otra prioridad clave, asegurando que los usuarios puedan acceder fácilmente a la información que necesitan y navegar por la plataforma sin complicaciones. Esto incluye una interfaz de usuario bien diseñada y procesos simplificados.

8. Otros requerimientos del producto

9.1 Estándares legales:

Cumplimiento con las normativas nacionales e internacionales sobre protección de datos y privacidad de los usuarios. Además, asegurarse de que el sistema cumple con las leyes de propiedad intelectual y los derechos relacionados con el uso de software libre.

9.2 Estándares de cumplimiento de la plataforma:

Asegurar que el producto se adapte a las especificaciones y normativas de las plataformas en las que se implemente, garantizando una alta disponibilidad y un rendimiento óptimo. Esto incluye la compatibilidad con sistemas operativos y navegadores modernos, así como la fiabilidad del servicio bajo diferentes cargas de trabajo.

9.3 Estándares de calidad y seguridad:

Implementación de controles de seguridad que protejan la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos de los usuarios. Esto incluye mecanismos de autenticación robusta, encriptación de la información sensible y auditorías regulares para identificar posibles vulnerabilidades.

9.4 Estándares de escalabilidad:

El diseño del sistema debe permitir una escalabilidad eficiente, de manera que pueda gestionar el crecimiento tanto en el número de usuarios como en la cantidad de datos procesados sin afectar su rendimiento. Se debe prever el uso de infraestructuras de soporte que permitan aumentar la capacidad de almacenamiento y procesamiento a medida que crezcan las demandas del sistema.



10. Conclusiones

- Transformación de la gestión académica mediante el análisis de datos: PAMIS ofrece una solución innovadora que mejora significativamente la forma en que estudiantes y administradores interactúan con los datos académicos. A través de la visualización en tiempo real, permite tomar decisiones más informadas sobre el rendimiento académico, tanto para los estudiantes como para la institución. Esta capacidad de análisis profundo facilita la identificación de patrones y tendencias, optimizando los procesos de aprendizaje y enseñanza.
- Facilitación de la toma de decisiones estratégicas: Al proporcionar a estudiantes y docentes un acceso fácil a datos analíticos sobre el desempeño en cada curso, PAMIS fomenta un enfoque proactivo hacia la educación. Los estudiantes pueden ajustar sus estrategias de estudio basándose en informes precisos, mientras que los administradores pueden tomar decisiones más estratégicas respecto a la distribución de recursos y la planificación educativa. Este enfoque basado en datos ayuda a mejorar la calidad académica y la eficiencia en la gestión institucional.
- Enfoque en la mejora continua del rendimiento académico: La plataforma no solo permite visualizar resultados pasados, sino que también es una herramienta crucial para anticipar problemas futuros. Con informes detallados y personalizables, tanto estudiantes como docentes pueden trabajar en áreas de mejora continua. El análisis detallado de los resultados académicos por curso y semestre ayuda a identificar rápidamente a aquellos estudiantes que necesitan apoyo adicional, lo que puede incrementar significativamente las tasas de éxito.

11. Recomendaciones

- Se recomienda lo siguiente para el buen funcionamiento del sistema e implementación de actualizaciones a futuro.
- Involucrar a los usuarios claves en el desarrollo: Es vital que tanto los estudiantes como los docentes y administradores sean parte activa del proceso de desarrollo y mejoras continuas de la plataforma. Realizar encuestas



periódicas y sesiones de feedback permitirá adaptar las funcionalidades de PAMIS a las necesidades reales de sus usuarios.

- Asegurar la actualización constante de los datos académicos: Para mantener la precisión de los análisis y reportes, es fundamental que los datos académicos se actualicen de manera regular y automática. Se recomienda establecer un proceso de sincronización frecuente con los sistemas de gestión de la universidad para asegurar que los datos estén actualizados.
- Optimizar el rendimientos para grandes volúmenes de datos: A medida que crece el uso de la plataforma y se agregan más cohortes y años académicos, se recomienda monitorear y ajustar el rendimiento del sistema. Asegurarse de que el tiempo de carga y respuesta siga siendo eficiente es clave para la satisfacción del usuario.
- Monitorear y evaluar el impacto educativo de PAMIS: Realizar evaluaciones periódicas sobre cómo el uso de la plataforma está impactando en la toma de decisiones académicas y en el rendimiento de los estudiantes. Esto permitirá ajustar las funcionalidades y enfoques del sistema para maximizar los resultados.
- Implementar métricas de éxito específicas: Se recomienda definir y seguir métricas clave de rendimiento (KPIs) que midan el éxito de la plataforma. Estas métricas pueden incluir la satisfacción de los usuarios, la tasa de uso de la plataforma, y la mejora en el rendimiento académico después de la implementación de PAMIS.
- Garantizar la seguridad y privacidad de los datos: Asegurar que todos los datos académicos estén protegidos con medidas de seguridad robustas es fundamental para mantener la confianza de los usuarios. Se recomienda implementar controles de acceso estrictos y encriptación de datos para proteger la información personal y académica de los estudiantes.



12. Bibliografía

- Salazar Cardona, J., & Angarita García, D. (2018). *Aplicación de análisis de datos en una institución de educación superior para apoyar la toma de decisiones en un entorno Open Data*. Institución Universitaria EAM.
https://www.researchgate.net/publication/351512869_Aplicacion_de_analisis_de_datos_en_una_institucion_de_educacion_superior_para_apoyar_la_toma_de_decisiones_en_un_entorno_Open_Data
- Externadista, C. V. (2023, 17 mayo). El potencial de la analítica de datos y el big data en la educación superior. Comunidad Virtual Externadista.
<https://micomunidadvirtual.uexternado.edu.co/el-potencial-de-la-analitica-de-datos-y-el-big-data-en-la-educacion-superior/>

13. Webgrafía

- Análisis de datos en educación superior: convierte información en acciones | Ellucian. (s. f.). Ellucian América Latina y el Caribe.
<https://www.ellucian.com/es/ideas/analisis-de-datos-en-la-educacion-superior-todo-lo-que-necesitas-para-convertir-la-HPI-International>. (2024, 8 enero).
- Cómo la analítica de datos está transformando la educación superior.
<https://es.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-la-anal%C3%ADtica-de-datos-est%C3%A1-transformando-educaci%C3%B3n-superior-7vkhe>
- Power BI para el nivel educativo. (2021, 24 junio).
<https://community.fabric.microsoft.com/t5/Translated-Spanish-Desktop/Power-BI-para-el-nivel-educativo/td-p/1919004>
- Tipos de análisis de datos en educación superior y claves para el éxito | Virtual Ed Global. (s. f.). Virtual Ed Global.
<https://virtualedglobal.com/blog/tipos-de-analisis-de-datos-en-educacion-superior-y-claves-para-el-exito>