

Minería de Datos

Actividad 3. Cotizaciones

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Félix Acosta Hernández

Alumno: José Luis Pacheco González

Fecha: 23 de junio 2024

Índice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación	5
Etapla 1.....	6
• Software de Data Mining	6
• Perfiles y roles.....	8
• Proceso del proyecto	14
Etapla 2.....	15
• Tabla de cotizaciones	15
• Preguntas.....	17
• Propuesta.....	19
Conclusión	24
Referencias.....	25

Introducción

Las cotizaciones son cruciales en proyectos de gran magnitud como la implementación de una infraestructura de inteligencia de negocios y minería de datos a nivel nacional. Proporcionan una base sólida para establecer un presupuesto realista, evitando sorpresas financieras y facilitando la aprobación de los stakeholders. Además, permiten una comparación detallada de proveedores, evaluando no solo el costo sino también la calidad y el soporte ofrecido, asegurando así la mejor relación calidad-precio y garantías postventa. Las cotizaciones también contribuyen significativamente a la gestión de riesgos, al anticipar variaciones en precios y servicios que podrían afectar el proyecto, y permiten planificar contingencias financieras. En términos de planificación de recursos, las cotizaciones detalladas permiten una asignación efectiva de todos los componentes necesarios, desde hardware y software hasta servicios de consultoría y mantenimiento. Finalmente, aportan transparencia y justificación al proceso de toma de decisiones, demostrando que estas se basan en evaluaciones objetivas y fundamentadas, manteniendo así la confianza de los stakeholders y asegurando el cumplimiento normativo. En resumen, las cotizaciones no solo optimizan la gestión financiera y operativa, sino que también fortalecen la transparencia y la credibilidad del proyecto, asegurando su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Descripción

En la actividad anterior, se solicitó una propuesta de proyecto que impacte positivamente en el área de Inteligencia de Negocios y Minería de Datos Nacional, considerando la mano de obra, infraestructura y desarrollo necesarios. Ahora, se requiere estimar y planificar la ejecución del proyecto, respondiendo preguntas clave: ¿Cuáles son los costos de las licencias de los software y gestores de bases de datos seleccionados, y su modalidad de pago (mensual, anual o única)? ¿Qué tipo de infraestructura y equipos se necesitan, cuántos serán utilizados, y si son necesarios servidores para almacenar la base de datos? ¿Cuánto cobra el personal contratado y cuál es el costo de mantenimiento de los equipos y servidores? Además, se debe determinar el tiempo de desarrollo del proyecto y su costo total. La tarea consiste en investigar y crear una tabla de cotización que refleje estos costos y requisitos, incluyendo el software, el personal y los procesos involucrados, proporcionando una visión clara de la inversión y recursos necesarios para la ejecución exitosa del proyecto. Esta estimación detallada permitirá una planificación eficiente y una justificación adecuada del presupuesto necesario para el proyecto.

Justificación

La implementación de un proyecto en el área de Inteligencia de Negocios y Minería de Datos Nacional es esencial para mejorar la toma de decisiones estratégicas basadas en datos, optimizando recursos y aumentando la competitividad. Este proyecto permitirá una mejor gestión y análisis de grandes volúmenes de datos, facilitando la identificación de patrones y tendencias que son cruciales para el desarrollo de políticas efectivas y la innovación empresarial. La inversión en infraestructura adecuada, software avanzado y personal capacitado asegura una base sólida para la recolección, almacenamiento y análisis de datos. Además, al automatizar y mejorar los procesos analíticos, se reducirán costos operativos a largo plazo y se incrementará la eficiencia operativa. Este proyecto no solo responde a la creciente demanda de capacidades analíticas avanzadas, sino que también posiciona a la organización en la vanguardia tecnológica, permitiendo una respuesta más rápida y precisa a los cambios del mercado. La justificación de este proyecto radica en su potencial para generar insights valiosos que impulsarán el crecimiento y la sostenibilidad, haciendo de la inversión inicial una decisión estratégica con beneficios significativos a corto y largo plazo.

Etapa 1

- **Software de Data Mining**

Tecnología de Minería de datos	¿Por qué propondrías ese software?	¿Qué procesos de minería de datos puede realizar el software?
SQL server	por su escalabilidad, rendimiento, seguridad, integración con herramientas de Microsoft, funcionalidades avanzadas, y sólida comunidad de soporte, lo que facilita la gestión de bases de datos y desarrollo de aplicaciones empresariales.	puede realizar clasificación, clustering, regresión, asociación, análisis de series temporales, detección de anomalías y análisis predictivo, ayudando a las organizaciones a identificar patrones y tomar decisiones informadas basadas en datos.
Tableau	por su facilidad de uso, integración con múltiples fuentes de datos, visualizaciones interactivas, análisis en tiempo real y sólidas opciones de colaboración y soporte.	puede realizar exploración y preparación de datos, análisis descriptivo, análisis predictivo (con R y Python), segmentación, análisis de series temporales, y creación de dashboards interactivos.
Python	es ideal para análisis y minería de datos por su popularidad,	permite realizar desde la limpieza y visualización de datos hasta la aplicación de algoritmos avanzados como

	<p>sintaxis clara, y amplia gama de bibliotecas especializadas como pandas y scikit-learn, que facilitan la integración y el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos.</p>	<p>clustering, clasificación, regresión, y detección de anomalías, utilizando bibliotecas como numpy y matplotlib, y herramientas de automatización como PyCaret para optimizar el proceso de análisis de datos.</p> <p>3.5</p>
--	--	---

- **Perfiles y roles**

Gerente de Proyecto (Project Manager)

Funciones: Liderar el proyecto, coordinar al equipo, gestionar los recursos y tiempos, y asegurar la alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

Analista de Negocios (Business Analyst)

Funciones: Recopilar y analizar los requisitos del negocio, traducir las necesidades empresariales en especificaciones técnicas, y asegurar que las soluciones desarrolladas cumplan con los objetivos comerciales.

Ingeniero de Datos (Data Engineer)

Funciones: Diseñar, construir y mantener la infraestructura de datos, desarrollar pipelines de datos, y asegurar la calidad y accesibilidad de los datos.

Científico de Datos (Data Scientist)

Funciones: Analizar y modelar datos, desarrollar algoritmos y modelos predictivos, y generar insights accionables para el negocio.

Analista de Datos (Data Analyst)

Funciones: Realizar análisis descriptivo de los datos, generar reportes y dashboards, y apoyar en la toma de decisiones basada en datos.

Especialista en Visualización de Datos (Data Visualization Specialist)

Funciones: Crear visualizaciones efectivas y atractivas, diseñar dashboards interactivos, y comunicar los insights de manera clara y comprensible.

Desarrollador de BI (BI Developer)

Funciones: Desarrollar y mantener soluciones de inteligencia de negocios, incluyendo ETL, reportes, y dashboards.

Administrador de Bases de Datos (Database Administrator)

Funciones: Gestionar las bases de datos, asegurar su rendimiento, seguridad y disponibilidad, y realizar tareas de mantenimiento y optimización.

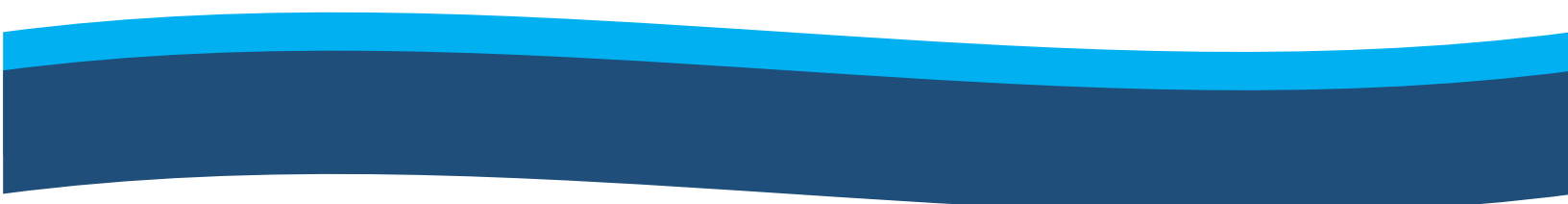


Arquitecto de Soluciones (Solutions Architect)

Funciones: Diseñar la arquitectura general del sistema, asegurar la integración de las distintas tecnologías, y definir las mejores prácticas y estándares.

Especialista en Seguridad de Datos (Data Security Specialist)

Funciones: Asegurar la protección de los datos, implementar políticas y procedimientos de seguridad, y cumplir con las regulaciones y normativas de privacidad.



¿Qué roles o perfiles escogiste para el desarrollo del proyecto?

- Gerente de Proyecto
- Analista de Negocios
- Ingeniero de Datos
- Científico de Datos
- Analista de Datos
- Especialista en Visualización de Datos
- Desarrollador de BI
- Administrador de Bases de Datos
- Arquitecto de Soluciones
- Especialista en Seguridad de Datos

• ¿Por qué son fundamentales?

Por qué proporcionan una cobertura completa de todas las áreas críticas para lograr el éxito del proyecto de inteligencia de negocios y minería de datos, asegurando que todos los aspectos técnicos, de análisis, de seguridad y de gestión estén adecuadamente atendidos y cubiertos.

• Con base en los roles seleccionados, ¿cuánto personal se va a contratar?


Sumando los perfiles y el número de personas necesarias para cada rol, se tiene un total de 20 personas.

1 Gerente de Proyecto.

2 Analistas de Negocios.

3 Ingenieros de Datos.

3 Científicos de Datos.



3 Analistas de Datos.

2 Especialistas en Visualización de Datos.

2 Desarrolladores de BI.

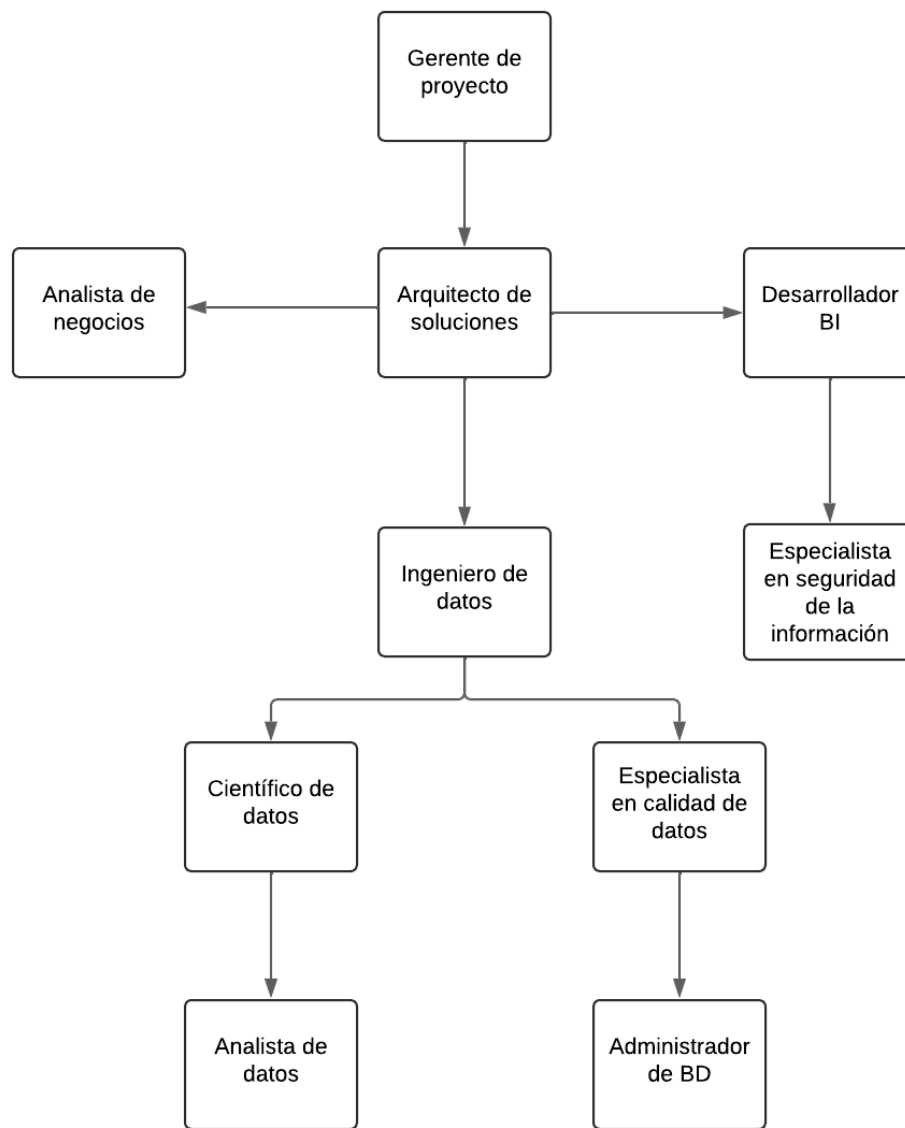
2 Administradores de Bases de Datos.

1 Arquitecto de Soluciones.

1 Especialista en Seguridad de Datos.



A continuación, se muestra el organigrama del proyecto.



- Proceso del proyecto

Aquí se muestra el cronograma del proceso del proyecto, donde se detallan las actividades a realizar desde el inicio hasta el final del proyecto.

Aa Nombre	Asignar	Estado	Fecha
Definir objetivos del proyecto y asignación de roles.		Listo	@1 de junio de 2024 → 8 de junio de 2024
Establecer alcance, cronograma y presupuesto detallado.		Listo	@9 de junio de 2024 → 16 de junio de 2024
Elaborar el plan de proyecto con análisis de riesgos.		En curso	@17 de junio de 2024 → 24 de junio de 2024
Revisión y aprobación del plan por parte de las partes interesadas.		Sin empezar	@25 de junio de 2024 → 2 de julio de 2024
Implementación de ETL y configuración de almacenamiento.		Sin empezar	@3 de julio de 2024 → 10 de julio de 2024
Desarrollo y configuración de pipelines de datos.		Sin empezar	@11 de julio de 2024 → 18 de julio de 2024
Configuración inicial de la plataforma de BI y herramientas de análisis.		Sin empezar	@19 de julio de 2024 → 26 de julio de 2024
Inicio de la captura y procesamiento de datos.		Sin empezar	@27 de julio de 2024 → 3 de agosto de 2024
Desarrollo de modelos y algoritmos de análisis.		Sin empezar	@4 de agosto de 2024 → 11 de agosto de 2024
Creación de dashboards y visualizaciones preliminares.		Sin empezar	@12 de agosto de 2024 → 19 de agosto de 2024
Pruebas y validación de sistemas y modelos implementados.		Sin empezar	@20 de agosto de 2024 → 27 de agosto de 2024
Implementación piloto de soluciones de BI y minería de datos.		Sin empezar	@28 de agosto de 2024 → 4 de septiembre de 2024
Capacitación del personal en nuevas herramientas y plataformas.		Sin empezar	@5 de septiembre de 2024 → 12 de septiembre de 2024
Ajuste de procesos y procedimientos según resultados piloto.		Sin empezar	@13 de septiembre de 2024 → 20 de septiembre de 2024
Evaluación de los resultados obtenidos frente a los objetivos.		Sin empezar	@21 de septiembre de 2024 → 28 de septiembre de 2024
Documentación final del proyecto y preparación de informes.		Sin empezar	@28 de septiembre de 2024 → 5 de octubre de 2024
Identificación de lecciones aprendidas y recomendaciones.		Sin empezar	@6 de octubre de 2024 → 13 de octubre de 2024
Presentación de resultados y cierre formal del proyecto.		Sin empezar	@14 de octubre de 2024 → 18 de octubre de 2024

Etapa 2

- **Tabla de cotizaciones**

En esta parte de la actividad se muestra la tabla de cotizaciones, donde todos los costos están calculados en un periodo de 6 meses, que es el tiempo que dura el proyecto.

Tabla de cotizaciones				
Software				
Nombre	Precio individual	Cantidad	Descripción	Total
SQL Server Enterprise	\$ 5,434.00	3	Sistema de gestión de bases de datos	\$ 16,302.00
SQL Server Developer	Gratis	1	Crear, probar, y demostrar soluciones basadas en SQL Server	N/A
Tableau creator	\$ 8,149.86	5	Capacidades avanzadas de análisis y visualización	\$ 40,749.30
Tableau explorer	\$ 4,563.92	3	Analizar y visualizar datos para tomar decisiones	\$ 13,691.76
Tableau viewer	\$ 1,629.97	2	Creación o edición avanzadas.	\$ 3,259.94
Python	Gratis	7	Automatizar tareas repetitivas	N/A
Firewalls	\$ 50,000.00	1	Dispositivos de firewall	\$ 50,000.00
Sistemas de Detección de Intrusiones	\$ 50,000.00	1	Software IDS/IPS de código abierto	\$ 50,000.00
Sistemas de Respaldo y Recuperación	\$ 100,000.00	1	Soluciones de respaldo automatizado, almacenamiento redundante (RAID), software de recuperación de desastres	\$ 100,000.00
Infraestructura (Hardware)				
Servidores de Datos	\$ 319,360.45	1	Procesadores Intel Xeon E o AMD EPYC, 16 cores, 128 GB de RAM, capacidad de expansión de almacenamiento.	\$ 319,360.45
Almacenamiento	\$ 800,000.00	1	Sistemas de almacenamiento NAS con discos SATA/SSD, capacidad inicial de 100 TB.	\$ 800,000.00
Switches de Red	\$ 100,000.00	2	Switches de alta velocidad (1 GbE), gestionables.	\$ 200,000.00
Servicio de Internet	\$ 1,159.00	6	Conexión de banda ancha de alta velocidad.	\$ 6,954.00
Estaciones de trabajo	\$ 30,000.00	10	CPU multicore (Intel i5/i7 o AMD Ryzen 5/7), 16 GB de RAM, GPU de rendimiento medio (NVIDIA GTX 1660 o similar), almacenamiento SSD de 512 GB.	\$ 300,000.00
Personal				
Gerente de Proyecto	\$ 90,000.00	1	Lidera el proyecto, supervisando tanto el área de arquitectura como de calidad de datos.	\$ 90,000.00
Analista de Negocios	\$ 60,000.00	2	Proporciona e implementa estrategias.	\$ 120,000.00
Ingeniero de Datos	\$ 60,000.00	3	Recopila, procesa, analiza y almacena grandes cantidades de datos.	\$ 180,000.00
Científico de Datos	\$ 78,000.00	3	Buscar soluciones a problemas en modelos y tendencias de datos	\$ 234,000.00
Analista de Datos Especialista en	\$ 66,000.00	3	Gestiona bases de datos y garantiza su rendimiento. se encarga de presentar y comunicar información a través de	\$ 198,000.00
Visualización de Datos	\$ 60,000.00	2	visualizaciones efectiva.	\$ 120,000.00
Desarrollador de BI	\$ 66,000.00	2	Desarrolla soluciones avanzadas de BI.	\$ 132,000.00
Administrador de Bases de Datos	\$ 62,000.00	2	Gestiona bases de datos y garantiza su rendimiento.	\$ 124,000.00
Arquitecto de Soluciones	\$ 84,000.00	1	Responsable de la arquitectura técnica.	\$ 84,000.00
Especialista en Seguridad de Datos	\$ 80,000.00	1	Garantiza la seguridad de los datos.	\$ 80,000.00

Mantenimiento				
Póliza de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	\$	40,000.00	Inspecciones y actualizaciones periódicas para prevenir fallos y 1 mantener el rendimiento del hardware y software.	\$ 40,000.00
Mantenimiento de servidor	\$	21,000.00	Mantener el servidor actualizado y funcionando correctamente y 1 protegerla seguridad de los datos.	\$ 21,000.00
Mantenimiento de Software	\$	10,000.00	Actualizaciones de software, parches de seguridad, y mejoras de 1 versiones.	\$ 10,000.00
Mantenimiento de Seguridad	\$	15,000.00	1 Revisión y actualización de las medidas de seguridad.	\$ 15,000.00
Mantenimiento de Bases de Datos	\$	20,000.00	2 Optimización, limpieza de datos, backup, y recuperación de datos.	\$ 40,000.00
Mantenimiento de Infraestructura de Red	\$	15,000.00	2 Revisión y mantenimiento de switches, routers, y conectividad.	\$ 30,000.00
Total			\$	3,418,317.45

- **Preguntas**

1. ¿Cuáles son los costos de las licencias de servicio de los softwares y gestor de base de datos que seleccionaste?

SQL Server Enterprise	\$5,434.00
Tableau creator	\$8,149.86
Tableau explorer	\$4,563.92
Tableau viewer	\$1,629.97

2. ¿Es pago mensual, anual o de una sola compra?

El pago es anual.

3. ¿Qué tipo de infraestructura vas a requerir para poder llevar a cabo el proyecto?

Las instalaciones de la empresa, así como Home office en algunas ocasiones

4. ¿Qué tipo de equipos son mejores para este tipo de procesos y cuántos vas a utilizar?

Se requieren Servidores de Datos, Almacenamiento, Switches de Red, Servicio de Internet y Estaciones de trabajo. En total se requieren 20 equipos.

5. ¿Son necesarios servidores para almacenar la base de datos?

Si son necesarios.

6. ¿Cuánto cobra el personal que decidiste contratar para el desarrollo de este proyecto?

En total es \$1,362,000.00

7. ¿Cuánto cuesta mantener los equipos?

Se adquirió una póliza semestral con un valor de \$40,000.00 que cubre mantenimientos preventivos y correctivos ilimitados.

8. ¿Cuánto cuesta mantener un servidor?

Mensualmente \$3,500.00

9. Con base en los costos de lo anterior, ¿cuánto tiempo va a tardar el desarrollo del proyecto?

El proyecto está estimado para un plazo de 6 meses.

10. ¿Cuánto va a costar el desarrollo del proyecto en general?

En total \$3,418,317.45

- **Propuesta**

Este proyecto está estimado en un lapso de 6 meses. Tiene como objetivo transformar la manera en que nuestra organización maneja y utiliza sus datos. Con una inversión aproximada de \$3,418,317.4 MXN, se espera obtener un retorno significativo en términos de eficiencia operativa y capacidad de toma de decisiones. La combinación de un equipo especializado, una infraestructura robusta y un enfoque en la seguridad asegura que esta iniciativa no solo será exitosa, sino también sostenible a largo plazo. Al final del proyecto, la organización estará mejor equipada para competir en el mercado, aprovechando al máximo el valor de sus datos.

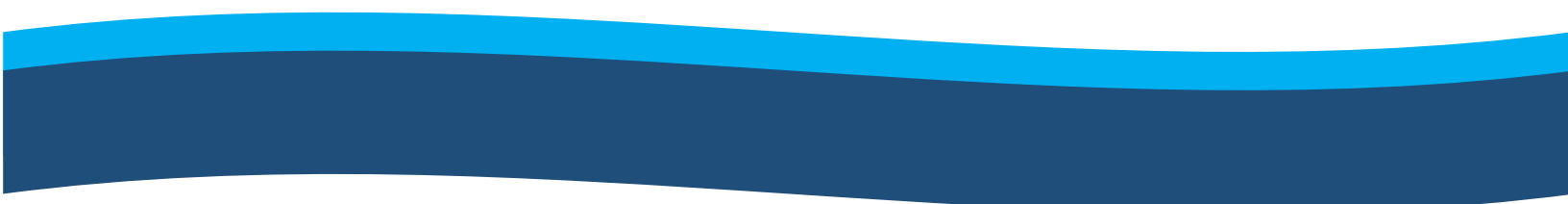
Objetivos del Proyecto

1. Optimizar la Toma de Decisiones: Proveer a los líderes empresariales de información precisa y oportuna.
2. Identificar Oportunidades de Mejora: Utilizar análisis de datos para encontrar ineficiencias y áreas de mejora.
3. Incrementar la Eficiencia Operativa: Implementar modelos predictivos para anticipar tendencias y comportamientos.
4. Asegurar la Seguridad y Cumplimiento: Proteger la integridad y confidencialidad de los datos, cumpliendo con normativas.



Roles

Para alcanzar estos objetivos en un periodo de 6 meses, contamos con un equipo multidisciplinario, en páginas anteriores se muestran todos a continuación se muestran los roles clave:

1. Gerente de Proyecto: Coordina y supervisa todas las actividades del proyecto.
 2. Analistas de Negocios: Identifican y documentan las necesidades empresariales.
 3. Ingenieros de Datos: Construyen y mantienen la infraestructura de datos.
 4. Científicos de Datos: Desarrollan modelos predictivos y realizan análisis avanzados.
 5. Analistas de Datos: Generan reportes y visualizaciones para apoyar la toma de decisiones.
 6. Especialistas en Seguridad de Datos: Aseguran que los datos se manejen de forma segura y cumpliendo con las regulaciones.
- 

Fases del Proyecto

1. Planificación (Semanas 1-4)

Definición de Requisitos: Reunión con stakeholders para entender las necesidades y objetivos del negocio.

Diseño de Arquitectura: Planificación de la infraestructura tecnológica y selección de herramientas adecuadas.

2. Implementación de Infraestructura (Semanas 5-12)

Adquisición de Hardware: Compra y configuración de servidores, almacenamiento y estaciones de trabajo.

Instalación de Software: Implementación de sistemas operativos, bases de datos y herramientas de BI.

Configuración de Redes y Seguridad: Establecimiento de conexiones de red seguras y políticas de protección de datos.

3. Desarrollo de Soluciones de BI (Semanas 13-18)

Integración de Datos: Recolección y consolidación de datos de diversas fuentes en una base de datos centralizada.

Desarrollo de Modelos Analíticos: Creación de modelos predictivos y algoritmos para análisis de datos.

Diseño de Dashboards: Creación de visualizaciones interactivas y dashboards para facilitar la interpretación de datos.

4. Pruebas y Optimización (Semanas 19-22)

Pruebas de Funcionamiento: Verificación de que todos los componentes funcionan correctamente y cumplen con los requisitos.

Optimización: Ajuste de parámetros y optimización de rendimiento para asegurar la eficiencia del sistema.

5. Capacitación y Lanzamiento (Semanas 23-24)

Capacitación del Personal: Formación de los usuarios en el uso de las nuevas herramientas y sistemas.

Lanzamiento: Despliegue completo del sistema de BI y minería de datos en la organización.



Beneficios Esperados

Decisiones Basadas en Datos: Con acceso a información precisa y oportuna, los líderes pueden tomar decisiones más informadas y estratégicas.

Mayor Eficiencia: Identificación de ineficiencias y oportunidades de mejora en los procesos internos, optimizando las operaciones.

Anticipación de Tendencias: Utilización de modelos predictivos para prever tendencias de mercado y comportamientos de clientes.

Cumplimiento Normativo: Aseguramiento de que todos los datos se manejen conforme a las normativas vigentes, protegiendo la integridad y confidencialidad de la información.



Conclusión

La realización de esta actividad destaca la importancia de la planificación y estimación detallada en proyectos de Inteligencia de Negocios y Minería de Datos, tanto en el ámbito laboral como en la vida cotidiana. En el campo laboral, la capacidad de gestionar y analizar datos de manera eficiente se traduce en decisiones más informadas y estratégicas, mejorando la competitividad y optimizando recursos. Este enfoque proactivo permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, identificar oportunidades y mitigar riesgos, lo que es esencial en un entorno empresarial dinámico. Además, la experiencia adquirida en la evaluación de costos, infraestructura y recursos humanos fortalece las habilidades de gestión de proyectos y presupuestos, competencias altamente valoradas en el mercado laboral. En la vida cotidiana, el conocimiento y las habilidades desarrolladas en este proceso son transferibles a la gestión personal de datos y decisiones, promoviendo una toma de decisiones más consciente y basada en información precisa. Por ejemplo, saber cómo evaluar y seleccionar herramientas tecnológicas o gestionar un presupuesto eficientemente tiene aplicaciones prácticas en la vida diaria, desde la planificación de gastos hasta la organización de actividades personales.

Referencias

Mantenimiento de Servidores HP. (n.d.). Incared.net. Retrieved June 23, 2024, from <https://incared.net/producto/mantenimiento-de-servidores-hp/>

Precios de SQL Server 2019. (n.d.). Microsoft.com. Retrieved June 23, 2024, from <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2019-pricing>

(N.d.). Tableau.com. Retrieved June 23, 2024, from <https://www.tableau.com/es-mx/pricing/teams-orgs>



Enlace Github