

1. Visión y Misión

Visión: La visión de una empresa es una imagen a futuro (describe la dirección deseada y el logro de metas a largo plazo) declarando sus aspiraciones y responde a preguntas como, dónde queremos estar (en lo venidero), que impactó queremos tener.

Misión: La misión de una empresa es una declaración concisa que describe el propósito fundamental de su existencia y responde a preguntas como qué hacemos, para que lo hacemos y cómo lo hacemos.

AMBAS DEBEN SER REALISTAS.

2. ANÁLISIS PEST

PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico): herramienta utilizada en el ámbito empresarial y estratégico para evaluar el entorno externo en el que opera una organización.

Al evaluar cada uno de estos aspectos, las empresas:

- Se pueden adaptar mejor a los cambios en su entorno y anticipar posibles desafíos o ventajas competitivas.

POLÍTICO: políticas gubernamentales, regulaciones, estabilidad política, legislación laboral, cambios en el gobierno, relaciones internacionales, restricciones a las importaciones y exportaciones y cualquier otro factor político que pueda tener impacto en la empresa.

ECONÓMICO: tasa de crecimiento económico, la inflación, el desempleo, la política fiscal, las tasas de interés, el nivel de ingresos de los consumidores y otros aspectos relacionados con la economía del país o región en la que opera la empresa.

SOCIAL: Se centra en los factores socioculturales que pueden afectar a una organización. Incluye el análisis de las tendencias demográficas, el estilo de vida de los consumidores, los valores culturales, las actitudes y comportamientos de los consumidores, las preferencias y los cambios en los patrones de consumo.

TECNOLÓGICO: Se relaciona con los avances tecnológicos y su impacto en la organización. Incluye el análisis de la infraestructura tecnológica disponible, la adopción de nuevas tecnologías, las tendencias de innovación, las patentes, las regulaciones tecnológicas y cualquier otro factor relacionado con la tecnología que pueda afectar a la empresa.

3. ANÁLISIS FODA

Es una herramienta de análisis estratégico utilizada para evaluar la situación interna y externa de una organización, proyecto o individuo.

SIN CONCLUSIÓN NO SIRVE.

VARIABLES INTERNAS

FORTALEZAS: Las fortalezas son los aspectos internos positivos y ventajas competitivas que posee una organización. Pueden incluir recursos sólidos, habilidades específicas, una marca reconocida, tecnología avanzada, ventajas de costos o cualquier otro factor interno que brinde una ventaja en el mercado.

DEBILIDADES: Las debilidades son los aspectos internos negativos o áreas de mejora de una organización. Pueden incluir falta de recursos, carencia de habilidades clave, problemas de calidad, procesos ineficientes o cualquier otro factor interno que represente una desventaja o debilidad para la organización.

VARIABLES EXTERNAS

OPORTUNIDADES: Las oportunidades son factores externos positivos que pueden beneficiar a una organización. Pueden surgir de cambios en el entorno empresarial, avances tecnológicos, nuevos mercados, cambios en las regulaciones o cualquier otro aspecto externo que pueda generar beneficios o ventajas para la organización.

AMENAZAS: Las amenazas son factores externos negativos que pueden afectar a una organización. Pueden incluir la competencia intensa, cambios en el mercado, fluctuaciones económicas, cambios en las regulaciones o cualquier otro aspecto externo que pueda representar un desafío o riesgo para la organización.

MATRIZ FODA

La matriz FODA es una herramienta gráfica de cuatro cuadrantes que combina el análisis FODA con el objetivo de visualizar y evaluar estratégicamente.

MATRIZ FODA	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
OPORTUNIDADES (O)	FO MAXI-MAXI ESTRATEGÍA OFENSIVA	DO MAXI-MINI ESTRATEGIA RE-ORIENTATIVA/ADAPTATIVA
AMENAZAS (A)	FA MINI- MAXI ESTRATEGIA DEFENSIVA	DA MINI-MINI ESTRATEGIA SUPERVIVENCIA

Cuadrante de Fortalezas-Oportunidades (FO):

Representa la alineación entre las fortalezas internas de una organización y las oportunidades externas del entorno. Aquí se identifican las ventajas competitivas que pueden ser aprovechadas para maximizar las oportunidades y el crecimiento estratégico.

Cuadrante de Fortalezas-Amenazas (FA):

Aquí se analiza cómo las fortalezas internas pueden ayudar a la organización a enfrentar las amenazas externas. Las fortalezas internas pueden ser utilizadas para mitigar los riesgos y contrarrestar los impactos negativos de las amenazas en el desempeño de la organización.

Cuadrante de Debilidades-Oportunidades (DO):

Se enfoca en cómo las oportunidades externas pueden ayudar a superar las debilidades internas de la organización. Aquí se buscan oportunidades que se puedan aprovechar para mejorar las áreas de debilidad y fortalecer la posición competitiva.

Cuadrante de Debilidades-Amenazas (DA):

Aquí se identifican las debilidades internas que pueden ser afectadas negativamente por las amenazas externas. Se busca desarrollar estrategias para minimizar las debilidades y mitigar los riesgos que representan las amenazas.

ESTRATEGIAS FODA

Estrategias ofensivas (FO) Son acciones agresivas que buscan aumentar la participación en el mercado, expandir la cartera de productos o servicios, o entrar en nuevos mercados. **Estas estrategias se centran en aprovechar las fortalezas internas y las oportunidades externas para ganar una ventaja competitiva.**

Estrategias defensivas (FA): Se enfocan en proteger la posición de la empresa en el mercado y minimizar los riesgos de amenazas externas. **Estas estrategias implican acciones para proteger las fortalezas internas y mitigar las debilidades, así como para contrarrestar las amenazas externas y mantener la ventaja competitiva.**

Estrategias adaptativas/ re-orientativa (DO): Son enfoques que buscan ajustarse y adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno empresarial. **Estas estrategias se centran en la flexibilidad y la capacidad de respuesta para aprovechar las oportunidades emergentes y hacer frente a los desafíos cambiantes.**

Estrategias de supervivencia (DA): Son acciones tomadas cuando la empresa enfrenta desafíos significativos y busca sobrevivir en condiciones adversas. **Estas estrategias implican ajustes y decisiones difíciles para minimizar riesgos, reducir costos, diversificar fuentes de ingresos y mantener la viabilidad de la empresa en tiempos difíciles.**

4. LAS 5 FUERZAS DE PORTER

El modelo de las 5 fuerzas de Porter es un marco conceptual que declara un conjunto de factores que influyen en la competencia y la rentabilidad de una industria.



Amenaza de nuevos competidores: Se refiere a la posibilidad de que nuevos competidores ingresen al mercado y aumenten la competencia. Factores como las barreras de entrada, la inversión inicial requerida, la lealtad de los clientes existentes y las regulaciones gubernamentales pueden influir en la amenaza de nuevos competidores.

Amenaza de productos o servicios sustitutos: Se refiere a la disponibilidad y la demanda de productos o servicios alternativos que pueden satisfacer las mismas necesidades o deseos de los clientes. La existencia de sustitutos cercanos puede limitar la capacidad de una empresa para aumentar precios o mantener cuotas de mercado.

Poder de negociación de los proveedores: Se refiere al poder que tienen los proveedores para influir en los precios, la calidad o las condiciones de suministro de insumos o servicios. Factores como la concentración de proveedores, la disponibilidad de alternativas, la importancia de los insumos y la diferenciación de proveedores pueden afectar el poder de negociación de los proveedores.

Poder de negociación de los clientes: Se refiere al poder que tienen los clientes para influir en los precios, las condiciones de compra y las demandas de los productos o servicios. Factores como la concentración de clientes, la disponibilidad de opciones, la sensibilidad al precio y la importancia del producto o servicio para los clientes pueden influir en el poder de negociación de los clientes.

**CLIENTES Y PROVEEDORES CONCENTRADOS ES POR QUE SON POCOS,
FRAGMENTADOS ES POR QUE SON MUCHOS.
PROVEEDORES CONCENTRADOS, POCO NIVEL DE NEGOCIACIÓN.
CLIENTES CONCENTRADOS, ALTA PROBABILIDAD DE DOMINAR LA INDUSTRIA.**

Rivalidad entre competidores: Se refiere al grado de competencia y la intensidad de la rivalidad entre las empresas que operan en la misma industria. Factores como el número y tamaño de los competidores, la diferenciación de productos, los costos de cambio y la agresividad competitiva pueden afectar la rivalidad.

EJERCICIO SESIÓN I

La empresa “UDPCompiler”, que se especializa en el desarrollo de software para la industria bancaria en Chile, requiere investigar los diversos factores que podrían tener un impacto significativo en su operación. Con ese fin, le han solicitado realizar la Misión y la Visión de la empresa, un análisis PEST para comprender mejor los antecedentes políticos, económicos, sociales y tecnológicos que podrían influir en la empresa, realizar un análisis FODA y su matriz para comprender mejor las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene y/o que podrían influir en la empresa y finalmente un análisis de las 5 fuerzas de Porter.

RESPUESTA

Visión: Convertirse en la empresa líder de desarrollo de software financieros en Chile y Latino America teniendo un liderazgo en calidad, precio y funcionamiento para sus clientes actuales y futuros.

Misión: Aumentar la eficiencia en nuestros sistemas de desarrollo, con el fin de implementar soluciones tecnológicas e innovadoras que optimicen los procesos financieros de los clientes, fomentando la eficiencia operativa y el control de costos para brindar servicios de calidad y competitivos en el mercado.

ANALISIS PEST

POLÍTICO

(+) La Ley Fintech, que entró en vigencia el 03 de febrero de 2023, establece un marco jurídico para las actividades relacionadas con las nuevas tecnologías financieras, donde se incluye tácitamente a bitcoin (BTC) y las criptomonedas.

(-) Ley de protección de datos, ley N° 19.628 implementada por el gobierno para la protección de los datos personales de las personas.

(-) Cambios gubernamentales, afectando a la innovación de la tecnología y a las regulaciones de la industria financiera.

ECONÓMICO

(-) Las políticas fiscales del gobierno pueden afectar los presupuestos de inversión de los bancos.

(+) El país ha experimentado un crecimiento económico estable en los últimos años, lo que indica oportunidades para la inversión en tecnología y servicios financieros.

SOCIAL

(+) El país cuenta con una sociedad cada vez más digitalizada que usa la tecnología de manera diaria y en su vida cotidiana.

(+) Las personas que tienen cuentas bancarias están optando cada vez más por servicios en línea y móviles.

TECNOLÓGICO

(+) Con el creciente uso de la tecnología, las empresas prefieren contratar servicios tecnológicos para desarrollar sus tareas diarias.

(+) La innovación tecnológica, como la IA y los servicios cloud ayudan a las empresas a ofrecer servicios más innovadores y seguros a los clientes.

ANÁLISIS FODA

Para este análisis vamos a asumir que la empresa UDPCompiler es una de las líderes en su rubro y cuenta con sucursales en varias ciudades de Chile.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
1. UDPCompiler cuenta con diversas sucursales a lo largo del país.	1. Creciente demanda de soluciones tecnológicas para servicios financieros.	1.Falta de diversificación de productos más allá del desarrollo de sw financieros.	1. Cambios en las políticas gubernamentales.
2. UDPCompiler posee alta calidad en el diseño y funcionamiento de sus productos.	2. Avances tecnológicos que permiten la integración de nuevas funcionalidades en los sistemas bancarios.	2. Recursos financieros limitados para el desarrollo e innovación de nuevos productos.	2.Riesgo de ciberataques que podrían afectar la confianza de los clientes.
3. Cuenta con un equipo de desarrollo altamente capacitado y con habilidades técnicas avanzadas.	3. Población cada vez más digitalizada.	3.Dependencia de clientes bancarios claves.	3.Fluctuaciones económicas que podrían reducir el presupuesto de los bancos para implementar soluciones tecnológicas.
4. Cuenta con experiencia avanzada en desarrollo de software financieros.	4.Crecimiento de la banca digital y la transacciones en línea.		4.Competencia cada vez más creciente en la industria de desarrollo de sw.

MATRIZ FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS (F) 1. Cuenta con experiencia avanzada en desarrollo de software financieros. 2. Cuenta con un equipo de desarrollo altamente capacitado y con habilidades técnicas avanzadas. 3. UDPCompiler posee alta calidad en el diseño y funcionamiento de sus productos.	DEBILIDADES (D) 1. Dependencia de clientes bancarios claves. 2. Falta de diversificación de productos más allá del desarrollo de sw financieros.
OPORTUNIDADES (O) 1. Creciente demanda de soluciones tecnológicas para servicios financieros. 2. Avances tecnológicos que permiten la integración de nuevas funcionalidades en los sistemas bancarios. 3. Población cada vez más digitalizada.	3-3 MAXI-MAXI ESTRATEGÍA OFENSIVA	2-2 MAXI-MINI ESTRATEGIA RE-ORIENTATIVA/ADAPTATIVA
AMENAZAS (A) 1. Competencia cada vez más creciente en la industria de desarrollo de sw. 2. Riesgo de ciberataques que podrían afectar la confianza de los clientes.	3-2 MINI- MAXI ESTRATEGIA DEFENSIVA	2-2 MINI-MINI ESTRATEGIA SUPERVIVENCIA

CONCLUSIÓN FODA

UDPCompiler según el análisis FODA realizado se encuentra en el cuadrante MAXI-MAXI lo cual indica que debe adoptar una estrategia ofensiva centrándose en aprovechar las fortalezas internas de la empresa junto con las oportunidades externas generadas por el entorno para ganar una ventaja competitiva en relación a otras empresas que se dediquen a lo mismo. Debe tomar acciones como el aumento de su participación en el mercado, expandirse a generar nuevos productos o servicios aprovechando su potencial en el desarrollo de software para poder entrar a nuevos mercados en un futuro.

ANÁLISIS 5 FUERZAS DE PORTER

Para seguir, se realiza el análisis de las 5 fuerzas de Porter en donde se presenta lo siguiente, para este caso tenemos como supuesto de que UDPCompiler es la mejor empresa de desarrollo de SW financiero dentro de Chile.

INDUSTRIA: Tecnológica y financiera

CICLO DE VIDA: Madurez

Amenaza de nuevos competidores: Como la industria está en un ciclo de vida de madurez, las barreras de entrada son altas (como lo es la inversión inicial requerida para entrar a la industria es alta, la lealtad de los clientes a las empresas es relevante y las regulaciones gubernamentales igual influyen en la amenaza de nuevos competidores) por ende el riesgo es alto y la rentabilidad es baja.

Amenaza de productos o servicios sustitutos: En esta industria existe un poder de sustitución alto, ya que la demanda de servicios alternativos que pueden satisfacer las mismas necesidades es variado, pero para este caso UDPCompiler es la mejor empresa en esta industria, por ende el riesgo es bajo y la rentabilidad es alta.

Poder de negociación de los proveedores: Se tienen proveedores fragmentados, ya que son muchos, por ende, el poder de negociación es alto, la disponibilidad y el precio es variado, por ende, el riesgo es bajo y la rentabilidad es alta.

Poder de negociación de los clientes: Al igual que los proveedores se tienen clientes fragmentados, es decir, se tienen muchos clientes en la industria, ya que existe una variedad de bancos que desean los servicios y eligen el mejor en calidad y en precio para el desarrollo de sus tecnologías, por ende, el riesgo es bajo y la rentabilidad es alta.

Rivalidad entre competidores: La industria está en una etapa de madurez, por ende el grado de competencia y la intensidad de rivalidad entre las empresas es alto, ya que influyen factores como la diferenciación de productos, costos, etc. Por ende, el riesgo es alto y la rentabilidad es baja.

RIESGO	RENTABILIDAD
↓	↑
↓	↑
↓	↑
↓	↑
↑	↓

CONCLUSIÓN:

UDPCompiler opera en una industria competitiva, donde las principales fuerzas que afectan su operación son la intensa rivalidad entre competidores y las altas barreras de entrada a esta, por ende, para poder mantenerse en esta industria, la empresa debe enfocar su estrategia en innovación continua, fortalecimiento de relaciones con clientes, y en entregar servicios de calidad a sus clientes para mantener la confianza de ellos.

SESIÓN II

1. Gestión Organizacional

Es el proceso de organizar, planificar y controlar eficientemente los recursos de una empresa u organización con el fin de alcanzar un objetivo predefinido. Abarca diferentes aspectos como tomar decisiones, diseño de estructuras organizativas, etc.

1.1 Funciones de la gestión organizacional:

Planificación: Se refiere a establecer metas y objetivos claros, desarrollar estrategias para alcanzarlos y crear planes detallados para guiar las acciones de la organización.

Organización: Se preocupa de diseñar y operativizar la estructura organizativa, asignar responsabilidades y autoridad, y establecer canales de comunicación adecuados dentro de la organización.

Dirección (gerencial): Implica liderar, motivar y guiar a los empleados para que trabajen hacia el logro de los objetivos de la organización. Esto implica la toma de decisiones, la resolución de conflictos y la gestión del cambio.

Control (operacional): Se refiere a monitorear y evaluar el desempeño de la organización en relación con los objetivos establecidos, identificar desviaciones y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

Gestión de personas: Comprende reclutar, seleccionar, capacitar y desarrollar a los empleados de la organización, así como gestionar su desempeño y promover un ambiente de trabajo favorable.

Gestión de la calidad: Involucra establecer estándares de calidad, implementar procesos de control de calidad y buscar continuamente mejoras en los productos, servicios y procesos de la organización.

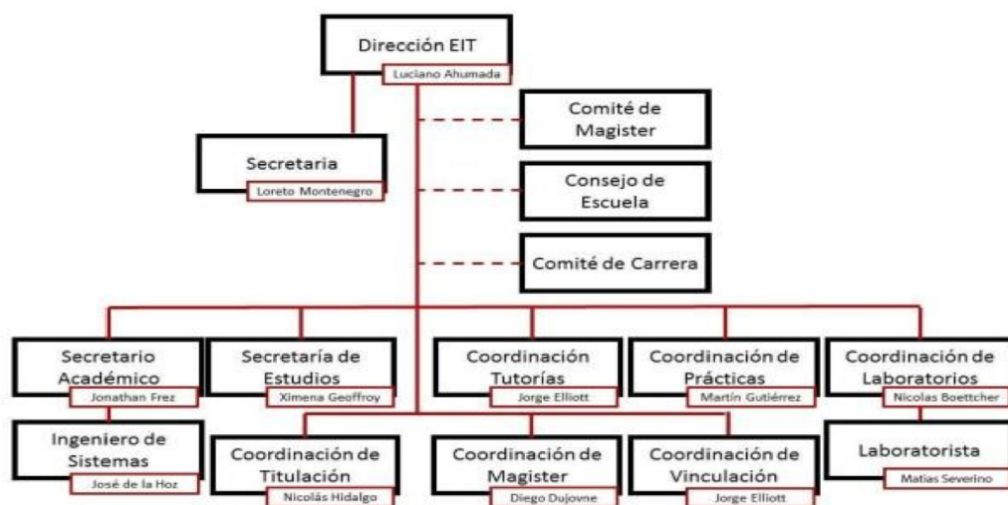
2. Diseño de organigrama

Un organigrama es una herramienta visual que representa la estructura organizativa de una empresa u organización y, además, muestra la **jerarquía** de los diferentes departamentos, divisiones, cargos y relaciones de autoridad dentro de la organización.

Pasos claves para diseñar un organigrama:

- ❖ **Identificar los roles y responsabilidades:** comprender los roles y responsabilidades de cada puesto dentro de la organización identificando las diferentes funciones, departamentos y niveles jerárquicos existentes.
- ❖ **Determinar la estructura organizativa:** tener claridad si estamos ante una estructura funcional, divisional, matricial, etc., y se debe determinar cuál es la más adecuada para la organización en función de su tamaño, objetivos y necesidades.
- ❖ **Establecer niveles jerárquicos:** se definen diferentes niveles jerárquicos dentro de la organización, desde los niveles superiores (por ejemplo, la alta dirección) hasta los niveles inferiores (por ejemplo, los empleados de base).
- ❖ **Organizar los departamentos y funciones:** agrupar los diferentes departamentos y funciones de la organización de acuerdo con su relación y dependencia y colocar los departamentos en el organigrama en función de su nivel jerárquico y relación dentro de la estructura organizativa.
- ❖ **Establecer las relaciones de autoridad:** se usan líneas (conexiones) para representar las relaciones de autoridad dentro de la organización.
- ❖ **Nombres y títulos de los puestos:** indicar los nombres y títulos de los puestos en cada nivel jerárquico para saber “quién ocupa” cada posición dentro de la institución.
- ❖ **Ajustar el diseño:** el organigrama sea coherente, claro y preciso y haga los ajustes necesarios para reflejar con precisión la estructura organizativa de tu empresa.
- ❖ **Comunicar el organigrama:** el organigrama debe ser de conocimiento público en el ámbito de la organización.

EJEMPLO ORGANIGRAMA EIT-UDP

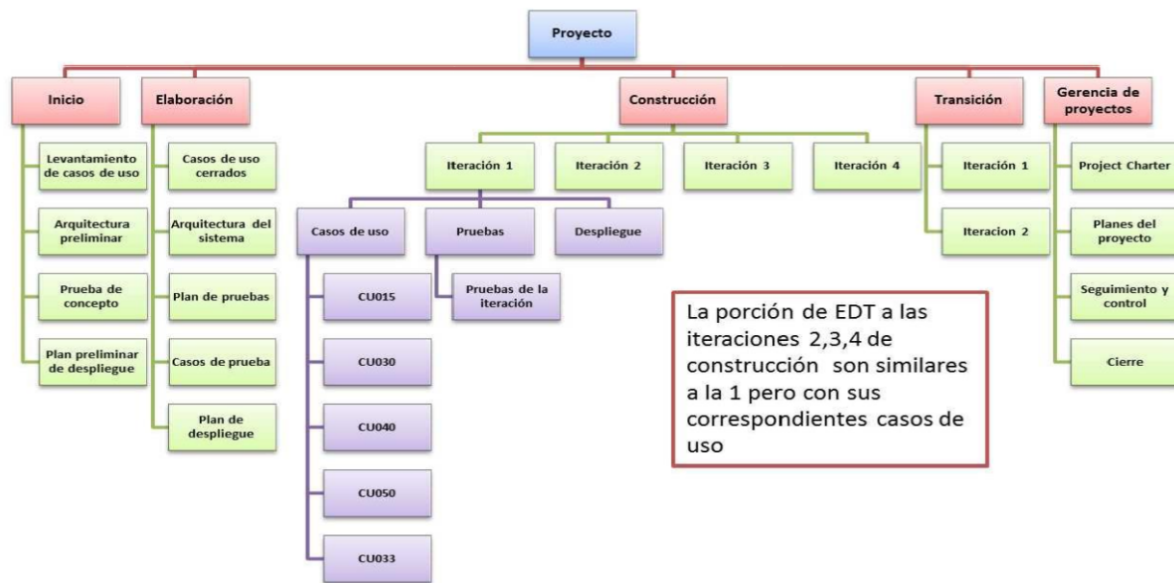


3. Estructura de descomposición del trabajo (EDT):

Es una herramienta de gestión de proyectos que descompone un proyecto complejo en tareas más pequeñas y manejables. Es una representación visual jerárquica que divide el proyecto en elementos de trabajo más pequeños y manejables llamados paquetes de trabajo y cada paquete de trabajo se desglosa en tareas más detalladas.

La EDT se presenta en forma de un diagrama de árbol, donde:

- ❖ El proyecto en su conjunto se encuentra en la parte superior y se descompone en niveles inferiores con sub paquetes de trabajo más específicos y cada nivel descomposición ofrece mayor detalle sobre las actividades necesarias y los entregables asociados.



EJEMPLO EDT

UDPCompiler es una empresa especializada en el desarrollo y venta de software para la industria eléctrica y ha decidido emprender un proyecto de identificación de consumo vinculado a Big Data. El objetivo principal del proyecto es analizar los datos de consumo eléctrico y utilizar técnicas de Big Data para identificar patrones y tendencias que ayuden a los clientes a comprender su consumo y tomar decisiones informadas. Considere que el proyecto contempla a lo menos estos aspectos:

- Investigación y análisis de requisitos de la industria eléctrica.
- Recopilación de información y análisis de datos existentes sobre consumo eléctrico.
- Identificación de necesidades específicas de los clientes.
- Extracción, limpieza y análisis de datos utilizando técnicas de Big Data.
- Generación de informes y resultados para los clientes.

Genere una lista para la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) 3 niveles para este proyecto desglosando las posibles tareas y actividades necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.

RESPUESTA

Se nos pide generar una lista para los 3 niveles de un EDT desglosando las posibles tareas y actividades necesarias para alcanzar los objetivos.

Nivel 1: Investigación y análisis de requisitos

1.1 Investigación del sistema eléctrico

- 1.1.1. Estudio de normativas y regulaciones del mercado energético
- 1.1.2. Identificación de tendencias globales en consumo eléctrico

1.2. Identificación de necesidades del cliente

- 1.2.1. Reuniones con clientes clave
- 1.2.2. Definición de casos de uso
- 1.2.3. Levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales

1.3. Análisis de datos disponibles

- 1.3.1. Evaluación de bases de datos internas y externas
- 1.3.2. Revisión de fuentes públicas y privadas de datos energéticos

Nivel 2: Recopilación y procesamiento de datos

2.1. Extracción de datos

- 2.1.1. Conexión a fuentes de datos en tiempo real y archivos históricos
- 2.1.2. Validación de integridad de datos

2.2. Limpieza de datos

- 2.2.1. Identificación de datos duplicados, inconsistentes o faltantes
- 2.2.2. Corrección de errores y estandarización
- 2.2.3. Normalización y preparación de los datos para análisis

2.3. Almacenamiento y gestión de datos

- 2.3.1. Implementación de una infraestructura de Big Data (ej. Hadoop, Spark)
- 2.3.2. Creación de bases de datos escalables
- 2.3.3. Gestión de acceso y seguridad de datos

Nivel 3: Análisis, interpretación y generación de informes

3.1. Análisis de datos

- 3.1.1. Identificación de patrones y tendencias de consumo
- 3.1.2. Uso de técnicas de Machine Learning y algoritmos predictivos
- 3.1.3. Modelado de escenarios futuros

3.2. Visualización de datos e informes

- 3.2.1. Diseño de dashboards interactivos para clientes
- 3.2.2. Generación de informes personalizados
- 3.2.3. Presentación de resultados y recomendaciones

3.3. Evaluación del proyecto y retroalimentación

- 3.3.1. Revisión de objetivos y logros alcanzados
- 3.3.2. Recolección de feedback de los clientes
- 3.3.3. Identificación de oportunidades de mejora y siguientes pasos

4. Matriz RACI

La matriz RACI es una herramienta de gestión de proyectos que se utiliza para definir y comunicar los roles y responsabilidades de los miembros del equipo en relación con las tareas y actividades del proyecto.

RACI acrónimo de los 4 posibles roles de:

- ❖ **Responsable (Responsible):** Persona o personas que son responsables de llevar a cabo la tarea o actividad (ejecutan la acción y se aseguran de que se complete correctamente). **Persona o equipo a cargo de ejecutar la tarea.**
- ❖ **Responsable Final (Accountable):** Persona que tiene la responsabilidad general y última de la tarea o actividad (toman decisiones y asumen la responsabilidad final de los resultados). **Persona que toma la decisión final o aprueba el resultado.**
- ❖ **Consultado (Consulted):** Personas o grupos que deben ser consultados y aportan su experiencia o conocimiento a la tarea o actividad (dan información, ideas o comentarios relevantes). **Persona o equipo que proporciona insumos y asesoría.**
- ❖ **Informado (Informed):** Personas o grupos que deben recibir información y actualizaciones sobre el progreso de la tarea o actividad. **Persona o equipo que debe mantenerse al tanto del progreso.**

RACI PARA UN PROCESO DE DESARROLLO DE SW

Actividad	Responsable (R)	Responsable final (A)	Consultado (C)	Informado (I)
Análisis de requisitos	Fernanda	Matilde	Todos los miembros del equipo	Todos los miembros del equipo
Diseño de la interfaz	Daniel	Ernesto	Fernanda, Camila	Todos los miembros del equipo
Desarrollo del código	Camila	Ernesto	Fernanda, Daniel	Todos los miembros del equipo
Pruebas funcionales	Matilde	Ernesto	Fernanda, Camila, Daniel	Todos los miembros del equipo
Implementación	Ernesto	Ernesto	Fernanda, Daniel	Todos los miembros del equipo
Control de calidad	Fernanda	Matilde	Ernesto	Todos los miembros del equipo

EJERCICIO RACI

UDPCompiler es una empresa especializada en el desarrollo y venta de software para la industria eléctrica ha lanzado un proyecto de identificación de consumo vinculado a Big Data. El objetivo principal del proyecto es analizar los datos de consumo eléctrico utilizando técnicas de Big Data para identificar patrones y tendencias significativas. Esto permitirá a los clientes comprender mejor su consumo eléctrico y tomar decisiones informadas para optimizar su eficiencia energética. El equipo de proyecto, compuesto por expertos en investigación, análisis de datos y desarrollo de software, será responsable de realizar la investigación de la industria eléctrica, recopilar los datos de consumo eléctrico, analizarlos utilizando técnicas de Big Data, implementar las soluciones adecuadas y generar informes detallados para los clientes. El gerente de proyecto supervisará el progreso del proyecto y garantizará que se cumplan los plazos y objetivos establecidos. Además, el equipo de proyecto colaborará estrechamente con los clientes y el departamento de ventas para garantizar que se satisfagan sus requisitos y expectativas. La matriz RACI se utilizará para asignar claramente los roles y responsabilidades en cada etapa del proyecto, asegurando una ejecución exitosa y una entrega de calidad. Genere una Matriz RACI para el enunciado del proyecto de identificación de consumo vinculado a Big Data en la empresa UDPCompiler.

RESPUESTA

A continuación se presenta la matriz RACI para el enunciado anterior.

Actividad	Responsable [R]	Responsable Final [A]	Consultado [C]	Informado [I]
Investigar sobre la industria eléctrica	Equipo de investigación	Gerente del proyecto	Equipo de análisis de datos y clientes	Equipo de ventas
Recopilación de datos del consumo eléctrico	Equipo de investigación	Gerente del proyecto	Clientes	Equipo de ventas
Análisis de datos utilizando técnicas de Big Data	Equipo de análisis de datos	Gerente del proyecto	Equipo de investigación y Equipo de desarrollo de software	Equipo de ventas
Implementación y desarrollo de las soluciones	Equipo de desarrollo de software	Gerente del proyecto	Equipo de análisis de datos	Equipo de ventas
Generación de informes detallados para los clientes	Equipo de análisis de datos	Gerente del proyecto	Equipo de investigación y Equipo de desarrollo de software	Equipo de ventas
Supervisión del progreso del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Equipo del proyecto completo	Equipo de ventas

Comunicación con ventas para alinear las expectativas de los clientes	Equipo de ventas	Gerente del proyecto	Equipo del proyecto completo y clientes	Equipo del proyecto completo
Aprobación final y entrega del proyecto	Gerente del proyecto	Cliente	Equipo del proyecto completo	Equipo de ventas

5. Estudio Técnico para proyectos TICS

Documento detallado que analiza y evalúa los aspectos técnicos de un proyecto TIC antes de su implementación.

Su objetivo principal es proporcionar una comprensión clara de:

- ❖ Los requisitos técnicos
- ❖ La viabilidad
- ❖ La arquitectura
- ❖ La infraestructura y otros aspectos relacionados con la tecnología involucrada en el proyecto

5.1 Componentes de un estudio técnico para preparación de proyectos TICS

- ❖ **Requerimientos técnicos:** Describe en detalle los requerimientos técnicos del proyecto, como las funcionalidades, características, especificaciones y estándares técnicos necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.
- ❖ **Arquitectura técnica:** Define la estructura y el diseño técnico del sistema o solución propuesta. Esto incluye la descripción de los componentes principales, sus interacciones, la distribución de la infraestructura tecnológica y la integración de los sistemas existentes, etc.
- ❖ **Infraestructura y recursos:** Analiza los recursos técnicos necesarios para la implementación del proyecto, como hardware, software, redes, servidores, bases de datos, entre otros. También considera la capacidad, escalabilidad, seguridad y disponibilidad requeridas.
- ❖ **Plan de desarrollo:** Establece la metodología de desarrollo a utilizar, los plazos, las fases, las tareas y los recursos necesarios para el desarrollo del software y la implementación del proyecto, inclusive un plan de pruebas.
- ❖ **Gestión del cambio:** Evalúa los impactos del proyecto en los procesos existentes, el personal, la capacitación requerida y la gestión del cambio organizacional.
- ❖ **Evaluación de proveedores:** Realiza una evaluación de proveedores potenciales si se necesitan, considerando su experiencia, reputación, calidad de sus soluciones y capacidades técnicas.
- ❖ **Consideraciones económicas:** Analiza los costos asociados al proyecto, incluyendo el presupuesto requerido, la contratación de personal especializado, los gastos de mantenimiento y el retorno de inversión esperado.

- ❖ **Plan de implementación y soporte:** Define los pasos y plazos para la implementación del proyecto, incluyendo el despliegue de la solución en producción y la planificación del soporte técnico y mantenimiento posterior.

5.2 Componentes de un documento de estudio técnico para preparación de proyectos TICS

La elaboración de un documento de "Estudio Técnico" para la preparación de proyectos de TIC implica seguir una estructura clara.

Un ejemplo de dicha estructura es el siguiente:

1. **Introducción:** Aquí se describe el proyecto, sus objetivos y beneficios esperados y el alcance y sus limitaciones.
2. **Análisis de requerimientos:** Se identifican las necesidades y requerimientos del proyecto, se analizan las funcionalidades y características técnicas y se identifican los stakeholders y sus necesidades específicas.
3. **Arquitectura del sistema:** Se diseña la arquitectura técnica del proyecto, se definen los componentes del sistemas y sus interacciones y se seleccionan las tecnologías y plataformas para el proyecto.
4. **Infraestructura tecnológica:** Se evalúan los recursos técnicos necesarios, se analiza la capacidad y escalabilidad requerida y se definen los requisitos de seguridad y privacidad.
5. **Desarrollo de software:** Se planifican las etapas del desarrollo y los plazos, se asignan los recursos y tareas a los miembros del equipo y se define la metodología de desarrollo a utilizar.
6. **Integración y pruebas:** Se diseñan casos de prueba y ejecución de estas, se identifican y solucionan problemas o errores y se realiza un plan de integración de los diferentes componentes y sistemas.
7. **Implementación y despliegue:** Se planifica el despliegue del sistema en producción, coordina la instalación y configuración de los componentes y se garantiza la disponibilidad y el rendimiento adecuado.
8. **Gestión del cambio:** Se identifican los impactos y riesgos al cambio, se tiene un plan de comunicación y capacitación para los usuarios finales y las estrategias para minimizar la resistencia al cambio.
9. **Mantenimiento y soporte:** Se definen los procesos para el mantenimiento y actualización del sistema, se establecen los procedimientos de soporte técnico y se planifican futuras mejoras y actualizaciones.
10. **Consideraciones económicas y financieras:** Se evalúan los costos del proyectos, se realiza un análisis de retorno de inversión y se estiman los beneficios y ahorros esperados.

6. Asignación de Responsabilidades

Aspectos a considerar para la asignación de responsabilidades.

Identificar roles y funciones: Esto implica definir los perfiles de trabajo requeridos, como gerente de proyecto, analista de sistemas, desarrollador, diseñador de interfaz, experto en seguridad, entre otros.

Definir responsabilidades para cada rol: Esto implica especificar las actividades y entregables esperados de cada miembro del equipo, así como los plazos y estándares de calidad que se deben cumplir.

Asignar roles y responsabilidades: Se asignan los roles y responsabilidades a las personas en función de la capacidad de cada miembro del equipo para cumplir con las tareas asignadas.

Comunicar las asignaciones: Publicar claramente a cada miembro del equipo cuál es su rol, sus responsabilidades y las expectativas asociadas.

Establecer canales de comunicación: Definir canales de comunicación para que cada miembro pueda colaborar y coordinar sus actividades.

Monitorear y supervisar: Se debe realizar seguimiento regular sobre el progreso y el desempeño de cada miembro del equipo abordando cualquier desviación o problema oportunamente.

Ajustar según sea necesario: Se deben ajustar las asignaciones de responsabilidades frente a algún cambio (reasignar tareas, agregar nuevos roles, etc.).

Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo: Fomentar la comunicación abierta, el intercambio de conocimientos y la resolución conjunta de problemas para lograr los objetivos del proyecto de manera efectiva

7. Identificación y mitigación de riesgos en proyectos TICS

La identificación y mitigación de riesgos en proyectos TIC es fundamental para asegurar el éxito y la entrega satisfactoria del proyecto y para esto se consideran los siguientes aspectos.

Identificación de riesgos:

- ❖ Implica analizar todas las áreas relevantes, como el alcance del proyecto, los recursos necesarios, los plazos, las tecnologías utilizadas, los requisitos del cliente, entre otros.
- ❖ Realizar entrevistas con los miembros del equipo del proyecto, los stakeholders y los usuarios finales para obtener diferentes perspectivas y opiniones sobre posibles riesgos.
- ❖ Utilizar técnicas como el análisis de causa y efecto y la revisión de lecciones aprendidas de proyectos anteriores para identificar riesgos.

Evaluación de riesgos:

- ❖ Evaluar la probabilidad de que ocurra un riesgo identificado y el impacto que éste tendría.
- ❖ Clasificar los riesgos según su nivel de gravedad (de más a menos)
- ❖ Utilizar matrices de evaluación de riesgos para asignar una puntuación a cada riesgo y determinar su nivel de riesgo.

Planificación de la mitigación de riesgos:

- ❖ Implica definir las estrategias y acciones específicas que se tomarán para reducir la probabilidad de ocurrencia.
- ❖ Asignar responsabilidades claras a los miembros del equipo del proyecto para llevar a cabo las acciones necesarias.

Implementación de medidas de mitigación:

- ❖ Ejecutar el plan de mitigación de riesgos, implementando las acciones definidas para reducir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos.
- ❖ Realizar pruebas y controles de calidad para asegurar que las medidas de mitigación implementadas son efectivas.
- ❖ Monitoreo constante de los riesgos identificados y las medidas de mitigación implementadas para asegurar su eficacia a lo largo del proyecto.

Monitoreo y control continuo:

- ❖ Realizar seguimiento regular de los riesgos identificados y las medidas de mitigación implementadas durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- ❖ Actualizar y ajustar las acciones de mitigación de riesgos.
- ❖ Comunicar de manera efectiva el estado de los riesgos y las medidas de mitigación a los stakeholders relevantes.

EJEMPLO

Riesgo	Medidas de Mitigación
Retraso en la entrega del software debido a problemas técnicos imprevistos	Realizar pruebas rigurosas durante el desarrollo del software para identificar y corregir posibles problemas técnicos. Establecer un equipo de control de calidad para monitorear y asegurar la calidad del software. Contar con un plan de contingencia que incluya recursos adicionales y plazos flexibles para hacer frente a posibles demoras.
Fallas en la seguridad de la información y violaciones de datos	Implementar medidas de seguridad robustas (firewalls, encriptación de datos y sistemas de autenticación). Realizar auditorías de seguridad periódicas para identificar posibles vulnerabilidades y debilidades en la infraestructura de TI. Establecer políticas de seguridad claras y brindar capacitación al personal sobre las mejores prácticas de seguridad.

8. Planificación y seguimiento del proyecto

Planificación del proyecto: Se definen los objetivos y alcance del proyecto con los entregables esperados, se establece el EDT, se estiman los recursos necesarios (personal, tiempo, presupuesto, tecnología), se establece un cronograma y se identifican riesgos potenciales.

Asignación de recursos: Se deben asignar los recursos necesarios a cada tarea del proyecto considerando las habilidades, disponibilidad del personal. Establecer roles y responsabilidades y comunicar claramente las expectativas y los plazos a todo el equipo.

Monitoreo y control: Se realiza un seguimiento regular del progreso del proyecto, comparando real con plan establecido, identificar desviaciones en el cronograma y tomar las medidas correctivas, registrar los cambios del alcance, requisitos o metas asegurando una adecuada gestión del cambio y realizar reuniones de seguimiento del proyecto y reportar el estado a los stakeholders.

Gestión de riesgos: Se debe monitorear los riesgos identificados durante la planificación y tomar medidas para mitigarlos, identificar nuevos riesgos y desarrollar plan de contingencia, actualizar regularmente el plan de mitigación de riesgos, asegurando que se alinee con la evolución del proyecto y las circunstancias cambiantes.

Evaluación y cierre del proyecto: Se debe realizar una evaluación del proyecto analizando logros, lecciones aprendidas y áreas de mejora, documentar los resultados obtenidos (incluyendo entregables, indicadores de desempeño, etc) y realizar una revisión post implementación para evaluar la satisfacción del cliente.

EJEMPLO ESTUDIO TÉCNICO, ASIGNACIÓN DE ROLES, MITIGACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

UDPCompiler es una empresa especializada en el desarrollo y venta de SW para la industria eléctrica y necesita un Estudio Técnico para el proyecto de identificación de consumo vinculado a Big Data y la asignación de responsabilidades.

Considerando este contexto, deberíamos pensar en lo siguiente en cuanto al **estudio técnico**:

1. Introducción

Descripción del proyecto: El proyecto tiene como objetivo principal analizar los datos de consumo eléctrico utilizando técnicas de Big Data para brindar información útil a los clientes.

Beneficios esperados: Proporcionar a los clientes una comprensión profunda de su consumo eléctrico, identificar patrones y tendencias, y permitirles tomar decisiones informadas para optimizar su uso de energía.

2. Requerimientos técnicos

Recopilación de datos: Establecer los mecanismos y tecnologías necesarios para recopilar datos de consumo eléctrico en tiempo real, incluyendo medidores inteligentes y sensores.

Almacenamiento y procesamiento de datos: Diseñar una infraestructura de almacenamiento y procesamiento de datos escalable y robusta para manejar grandes volúmenes de información generados por los medidores inteligentes.

Técnicas de Big Data: Utilizar herramientas y algoritmos de análisis de Big Data para identificar patrones, tendencias y anomalías en los datos de consumo eléctrico.

Seguridad y privacidad: Implementar medidas de seguridad y privacidad para proteger los datos de consumo eléctrico de accesos no autorizados.

3. Arquitectura técnica

Diseño de arquitectura: Definir una arquitectura técnica que permita la integración de los medidores inteligentes, el sistema de almacenamiento de datos y las herramientas de análisis de Big Data.

Componentes del sistema: Identificar los componentes clave del sistema, como los medidores inteligentes, la plataforma de almacenamiento de datos, los servidores de procesamiento y las herramientas de análisis.

Interacciones entre componentes: Establecer las interacciones y flujos de datos entre los componentes del sistema para garantizar una recolección, almacenamiento y análisis eficientes de los datos de consumo eléctrico.

4. Infraestructura tecnológica

Hardware: Seleccionar el hardware adecuado, como servidores, sistemas de almacenamiento y equipos de red, para soportar la infraestructura requerida por el proyecto.

Software: Identificar y adquirir las herramientas de software necesarias para la recolección, almacenamiento, procesamiento y análisis de los datos de consumo eléctrico.

Redes y conectividad: Establecer una red robusta y confiable que permita la transferencia eficiente de datos entre los dispositivos de medición, los servidores y las herramientas de análisis.

5. Desarrollo del software

Metodología de desarrollo: Adoptar una metodología ágil, como Scrum, para el desarrollo del software y la iteración continua basada en los requisitos del proyecto.

Funcionalidades del software: Definir las funcionalidades del software, como la visualización de datos, la generación de informes y la detección de patrones de consumo eléctrico.

Equipo de desarrollo: Asignar un equipo de desarrolladores con experiencia en el desarrollo de aplicaciones de análisis de datos y conocimientos específicos en la industria eléctrica.

6. Plan de implementación

Fases del proyecto: Dividir el proyecto en fases claras, estableciendo objetivos y entregables específicos para cada fase.

Cronograma: Establecer un cronograma detallado que incluya las actividades de desarrollo, pruebas, implementación y puesta en marcha del software.

Recursos necesarios: Identificar los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para llevar a cabo cada fase del proyecto.

Gestión del riesgo: Evaluar los posibles riesgos asociados al proyecto y establecer estrategias para mitigarlos.

7. Evaluación económica

Costos del proyecto: Estimar los costos asociados al desarrollo del software, adquisición de hardware y software, implementación, capacitación y soporte técnico.

Retorno de inversión: Evaluar el retorno de inversión esperado, considerando los beneficios económicos derivados de la venta del software y los servicios asociados a los clientes.

8. Conclusiones y recomendaciones

- ❖ **Resumir las principales conclusiones del estudio técnico y destacar las recomendaciones para la implementación exitosa del proyecto.**
- ❖ **Identificar posibles desafíos técnicos y proponer soluciones anticipadas.**
- ❖ **Destacar la importancia de la colaboración entre los equipos técnicos y de negocio para garantizar el éxito del proyecto.**

Considerando este contexto, deberíamos pensar en lo siguiente en cuanto a la **asignación de responsabilidades**.

1. Gerente de Proyecto: Este debe supervisar y coordinar las actividades del proyecto, establecer plazos, recursos y entregables, gestionar riesgos y comunicarse con los stakeholders garantizando su satisfacción.

2. Analista de Negocios: Este debe recolectar y analizar los requisitos del cliente, definir los objetivos del proyecto, colaborar con el equipo técnico y documentar los casos de uso y escenarios de uso del sw.

3. Arquitecto de Software: Este debe diseñar la arquitectura técnica del sistema, definir los componentes del sistema y sus interacciones, garantizar escalabilidad, rendimiento y seguridad del sistema y colaborar con los desarrolladores en la implementación de la arquitectura.

4. Desarrolladores: Este debe programar y desarrollar el software, realizar pruebas unitarias y de integración, mantener el código actualizado y colaborar con el equipo para solucionar problemas técnicos.

5. Especialista en Big Data: Este debe analizar y procesar los datos de consumo eléctrico utilizando técnicas de Big Data, implementar algoritmos y modelos de análisis de datos, identificar patrones en los datos y colaborar con el equipo de desarrollo en la integración de técnicas de Big Data en el software.

6. Diseñador de Interfaz de Usuario: Este debe diseñar la interfaz de usuario, crear prototipos de interfaz, asegurar consistencia de diseño con la identidad de la empresa y colaborar con los desarrolladores en la implementación de la interfaz.

7. Especialista en Seguridad: Este debe evaluar y mitigar los riesgos de seguridad del software, implementar medidas para proteger los datos de consumo, realizar auditorías y pruebas de seguridad y establecer políticas de seguridad.

Considerando este contexto, deberíamos pensar en lo siguiente en cuanto a la **identificación y mitigación del riesgo**.

Riesgo:

1. Falta de experiencia en el manejo de Big Data

Medida de mitigación:

- Contratar o capacitar a personal con experiencia en tecnologías de Big Data.
- Colaborar con consultores o expertos en Big Data para obtener orientación y asesoramiento especializado.

Riesgo:

2. Fugas de información confidencial o violaciones de seguridad de datos

Medida de mitigación:

- Implementar medidas de seguridad de la información, como cifrado de datos, autenticación de usuarios y acceso basado en roles.
- Establecer políticas y procedimientos de seguridad claros y capacitar al personal en prácticas seguras de manejo de datos.

Riesgo:

3. Problemas de calidad y confiabilidad de los datos eléctricos

Medida de mitigación:

- Establecer procesos de validación y limpieza de los datos eléctricos antes de su análisis.
- Implementar controles de calidad y realizar pruebas periódicas para verificar la integridad y precisión de los datos.

Considerando este contexto, deberíamos pensar en lo siguiente en cuanto a la **planificación y seguimiento del proyecto**

1. Planificación del proyecto:

Como objetivo se desarrolla un sistema de identificación de consumo eléctrico utilizando técnicas de Big Data para brindar a los clientes información detallada sobre su consumo y patrones de uso. En cuanto al alcance el sistema incluirá la recolección de datos de consumo eléctrico, el análisis de los datos mediante técnicas de Big Data y la generación de

informes personalizados para los clientes. El proyecto se dividirá en fases como análisis de requisitos, desarrollo del sistema, implementación y pruebas. Se asignará un equipo de desarrollo compuesto por un gerente de proyecto, analistas de datos, científicos de datos y desarrolladores. Se estima que el proyecto tendrá una duración de 8 meses, con hitos y plazos específicos para cada fase.

2. Asignación de recursos:

El gerente de proyecto será responsable de coordinar todas las actividades del proyecto, asegurando que se cumplan los plazos y los objetivos. Los analistas de datos se encargará de recopilar y analizar los datos de consumo eléctrico, identificando patrones y tendencias significativas. Los científicos de datos utilizarán técnicas de Big Data, como el análisis predictivo y el aprendizaje automático, para extraer información valiosa de los datos recopilados. Los desarrolladores trabajarán en la implementación del sistema, asegurando su funcionalidad y usabilidad.

3. Monitoreo y control:

El gerente de proyecto realizará reuniones periódicas con el equipo para evaluar el progreso, identificar posibles desviaciones y tomar acciones correctivas. Se utilizará un software de gestión de proyectos para hacer un seguimiento del avance de las tareas, gestionar los recursos y mantener la comunicación entre el equipo. Se establecerán indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar el progreso del proyecto y la calidad del sistema.

4. Gestión de riesgos:

Se identificarán posibles riesgos, como retrasos en la obtención de datos, problemas de calidad de los datos o dificultades en la implementación de las técnicas de Big Data. Se desarrollarán planes de mitigación para cada riesgo identificado, estableciendo protocolos alternativos para la obtención de datos (con expertos en Big Data) para abordar posibles desafíos. Se realizará un monitoreo continuo de los riesgos a lo largo del proyecto, evaluando su impacto y probabilidad, y tomando medidas para prevenir o mitigar sus efectos.

5. Evaluación y cierre del proyecto:

Al finalizar el proyecto, se realizará una evaluación para revisar los resultados obtenidos, los logros alcanzados y las lecciones aprendidas. Se documentará el sistema de identificación de consumo, incluyendo manuales de usuario, diagramas de arquitectura y cualquier otra documentación relevante. Se recopiló la retroalimentación de los clientes y se realizarán ajustes finales al sistema según sea necesario.

SESIÓN III

9. Formulación y evaluación de proyectos

Proceso sistemático que se utiliza para identificar, diseñar, planificar y evaluar la viabilidad y conveniencia de un proyecto.

La formulación de proyectos implica, la identificación y definición clara de los objetivos, metas, actividades, recursos necesarios y cronograma de ejecución del proyecto y la elaboración de estudios técnicos y análisis de viabilidad que determinen la viabilidad técnica y operativa del proyecto.

La evaluación implica el análisis detallado y sistemático de los aspectos económicos, financieros, sociales y ambientales del proyecto, buscando determinar si el proyecto es viable y rentable, evaluar los riesgos asociados, identificar los beneficios y costos, y compararlos con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre la implementación del proyecto.

Se utilizan las siguientes técnicas de manera de cuantificar y comparar los diferentes aspectos del proyecto y brindan información para tomar decisiones informadas sobre su ejecución.

- **Análisis Beneficio-Costo**

Análisis utilizado para determinar si los beneficios esperados de una acción justifican los costos asociados. Su objetivo principal es comparar los costos y beneficios de diferentes alternativas y determinar cuál de ellas es la más favorable desde un punto de vista económico.

Pasos de un análisis de costo-beneficio:

- **Paso 1 Identificación y cuantificación de costos:** Se deben identificar todos los costos asociados al proyecto, incluyendo los costos de inversión inicial, los costos operativos, los costos de mantenimiento, etc.. Y cuantificarlos en términos monetarios.
- **Paso 2 Identificación y cuantificación de beneficios:** Se identifican y cuantifican todos los beneficios esperados del proyecto (directos o indirectos) así como las mejoras en la calidad de vida, reducción de externalidades negativas, etc.
- **Paso 3 Valoración monetaria de los beneficios:** Se debe asignar un valor monetario a los beneficios identificados para poder sopesar esto con los costos del proyecto. Lo anterior puede implicar el uso de técnicas como encuestas, análisis de mercado o valoración contingente para estimar el valor.
- **Paso 4 Cálculo de la relación costo-beneficio:** Se calcula la relación entre los beneficios y los costos totales del proyecto dividiendo la suma de los beneficios entre la suma de los costos.

$$\text{cálculo relación} = \frac{\sum \text{beneficios}}{\sum \text{costos}}$$

Si el resultado es mayor a 1, significa que los beneficios esperados superan los costos y el proyecto “se podría considerar” favorable desde un punto de vista económico.

- **Indicadores Financieros**

Indicadores de Evaluación: Son aquellos que nos permiten analizar la rentabilidad de un proyecto y tomar decisiones informadas sobre su viabilidad financiera. Ej.: VAN y TIR

VAN: Valor Actual Neto

Es una medida que cuantifica el valor presente de los flujos de efectivo generados por un proyecto, descontados a una tasa de interés (tasa de descuento) determinada.

El VAN se calcula restando los costos iniciales de inversión del proyecto del valor presente de los flujos de efectivo esperados durante la vida útil del proyecto.

Si el VAN es positivo, indica que el proyecto genera un valor económico neto y se considera favorable desde el punto de vista financiero. Por otro lado, si el VAN es negativo, el proyecto puede no ser rentable.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

EJEMPLO VAN

Supongamos que se desea invertir en un proyecto cuya tasa de descuento es del 10% y que requiere una inversión inicial de \$10,000. Así mismo, se espera los flujos de efectivo proyectados sean los siguientes:

Año 1: \$3,000 / Año 2: \$4,000 / Año 3: \$3,500 / Año 4: \$5,000 / Año 5: \$6,500

¿Sería rentable este proyecto desde la perspectiva del VAN?

=VNA(C5;D3:H3)+C3						
B	C	D	E	F	G	H
Año	0 (inversión inicial)	1	2	3	4	5
Flujo	\$ -10.000	\$ 3.000	\$ 4.000	\$ 3.500	\$ 5.000	\$ 6.500
Tasa de Descuento	10%					
VAN	\$6.113,72					

TIR: Tasa Interna de Retorno

Es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo del proyecto con la inversión inicial (tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero).

Si la TIR es mayor que la tasa de descuento utilizada, el proyecto se considera rentable, ya que generaría un rendimiento mayor que la tasa de descuento. Por el contrario, si la TIR es menor que la tasa de descuento, el proyecto puede no ser rentable.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

EJEMPLO TIR

Supongamos que se desea invertir en un proyecto que requiere una inversión inicial de \$10,000. Así mismo, se espera los flujos de efectivo proyectados sean los siguientes:

Año 1: \$3,000 / Año 2: \$4,000 / Año 3: \$3,500 / Año 4: \$5,000 / Año 5: \$6,500

¿Sería factible invertir en este proyecto desde la perspectiva del TIR?

=TIR(C3:H3)							
	B	C	D	E	F	G	H
Año		0 (inversión inicial)	1	2	3	4	5
Flujo		\$ -10.000	\$ 3.000	\$ 4.000	\$ 3.500	\$ 5.000	\$ 6.500
Tasa de Descuento		10%					
VAN		\$6.113,72					
TIR		28,9310%					

EJEMPLO VAN Y TIR

UDPCompiler es una empresa que vende software y ha decidido estudiar si es viable realizar un sistema para agendamiento de horas médicas. En esto, se sabe que:

- La inversión inicial está dada por el costo de construcción del SW y corresponde a recursos propios de la empresa por \$20,000.
- Hay un total de 10 clientes potenciales (constantes desde el año 1 al año 5)
- El precio de venta anual inicial (año 1) del SW es de \$2000 (por cliente) y sube un 5% anual. (\$2000 * 10 = \$20.000 anual sin subir el 5%)
- El costo de venta anual inicial (año 1) del SW es de \$2000 (en total) y sube un 5% anual.
- El costo de mantenimiento inicial (año 1) es \$5,000 y sube un 5% anual.
- La tasa de descuento es del 12%
- Hay que considerar el pago de impuestos (19% de los ingresos por venta) para cada año.

¿Podríamos considerar rentable este escenario para UDPCompiler?

Se podría considerar rentable si VNA > 0 y TIR > Tasa de Descuento

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Desarrollo (capital propio)	\$ -20.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo Mantenimiento	\$ -	\$ -5.000,00	\$ -5.250,00	\$ -5.512,50	\$ -5.788,13	\$ -6.077,53
Costo de Venta	\$ -	\$ -2.000,00	\$ -2.100,00	\$ -2.205,00	\$ -2.315,25	\$ -2.431,01
Ingreso por ventas (10 clientes)	\$ -	\$ 20.000,00	\$ 21.000,00	\$ 22.050,00	\$ 23.152,50	\$ 24.310,13
Impuestos (19%)	\$ -	\$ -3.800,00	\$ -3.990,00	\$ -4.189,50	\$ -4.398,98	\$ -4.618,92
Flujo anual (Ingresos - Egresos)	\$ -20.000,00	\$ 9.200,00	\$ 9.660,00	\$ 10.143,00	\$ 10.650,15	\$ 11.182,66
Tasa de Descuento						
12%						
VAN						
16.248,47						
TIR						
40,14%						

- **Apalancamiento Financiero**

Se refiere al efecto que tiene el uso de deuda o financiamiento externo en la rentabilidad y riesgo del proyecto. En simple, cuando una empresa utiliza deuda para financiar sus proyectos, se crea un apalancamiento financiero que puede tener un impacto significativo en el flujo de efectivo.

En cuanto a la **influencia del apalancamiento** se tienen las siguientes:

Costos financieros: Si una empresa utiliza deuda, deberá pagar intereses sobre esa deuda. Estos costos financieros se reflejarán en el flujo de efectivo del proyecto como salidas de dinero.

Amplificación de beneficios: El uso de deuda puede amplificar los beneficios del proyecto. Si el proyecto tiene un rendimiento mayor al costo de la deuda, los ingresos generados serán superiores al costo de financiamiento, lo que aumentará el flujo de efectivo.

Riesgo financiero: El apalancamiento financiero también puede aumentar el riesgo del proyecto. Si los ingresos generados por el proyecto no son suficientes para cubrir los costos financieros, la empresa puede enfrentar dificultades para cumplir con sus obligaciones de pago y sufrir pérdidas financieras.

EJEMPLO VAN Y TIR CON CREDITO

UDPCompiler es una empresa que vende software y ha decidido estudiar si es viable realizar un sistema para agendamiento de horas médicas. En esto, se sabe que:

- La inversión inicial está dada por el costo de construcción del SW y corresponde a recursos propios de la empresa por \$20,000, que se obtienen a través de un crédito bancario con tasa mensual de 1,49%.
- Hay un total de 10 clientes potenciales (constantes desde el año 1 al año 5)
- El precio de venta anual inicial (año 1) del SW es de \$2000 (por cliente) y sube un 5% anual. (\$2000 * 10 = \$20.000 anual sin subir el 5%)
- El costo de venta anual inicial (año 1) del SW es de \$2000 (en total) y sube un 5% anual.
- El costo de mantenimiento inicial (año 1) es \$5,000 y sube un 5% anual.
- La tasa de descuento es del 12%
- Hay que considerar el pago de impuestos (19% de los ingresos por venta) para cada año.

¿Podríamos considerar rentable este escenario para UDPCompiler?

Para este caso se debe calcular la Tasa Anual del crédito de la siguiente forma:

$$Tasa\ Anual = (1 + Tasa\ Mensual)^{12} - 1$$

Donde el elevado es 12 ya que es anual.

La cuota anual se calcula de la siguiente forma:

$$Cuota\ Anual = Préstamo / ((1 - (1 + Tasa\ Anual)^{-n}) / Tasa\ Anual)$$

Para el caso del ejercicio se tendría lo siguiente:

$$\begin{aligned} Tasa\ Anual &= (1 + 0.0149)^{12} - 1 = 0,1942 \\ Cuota\ Anual &= \$20,000 / ((1 - (1 + 0,1942)^{-5}) / 0,1942) = 6602,43 \end{aligned}$$

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Desarrollo (por crédito)	\$ -20.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos por Crédito	\$ -	\$ -6.602,43	\$ -6.602,43	\$ -6.602,43	\$ -6.602,43	\$ -6.602,43
Costo de Mantenimiento	\$ -	\$ -5.000,00	\$ -5.250,00	\$ -5.512,50	\$ -5.788,13	\$ -6.077,53
Costo de Venta	\$ -	\$ -2.000,00	\$ -2.100,00	\$ -2.205,00	\$ -2.315,25	\$ -2.431,01
Ingreso por ventas (10 clientes)	\$ -	\$ 20.000,00	\$ 21.000,00	\$ 22.050,00	\$ 23.152,50	\$ 24.310,13
Impuesto (19%)	\$ -	\$ -3.800,00	\$ -3.990,00	\$ -4.189,50	\$ -4.398,98	\$ -4.618,92
Flujo anual (Ingresos - Egresos)	\$ -20.000,00	\$ 2.597,57	\$ 3.057,57	\$ 3.540,57	\$ 4.047,72	\$ 4.580,23
Tasa de Descuento	VAN	TIR				
12%	\$ -7.551,81	-3,4191%				

No es rentable ya que VNA < 0 y TIR < Tasa de descuento.

- **Análisis de sensibilidad**

Técnica para evaluar el impacto de cambios en los parámetros o variables clave en el resultado final o en la viabilidad de una decisión o proyecto.

El objetivo del análisis de sensibilidad es identificar qué variables o factores tienen el mayor impacto en los resultados y cuáles son más sensibles a cambios y por eso se basa en la realización de varios escenarios, en los que se modifican los valores de las variables clave para evaluar cómo afectan los resultados.

- **Análisis de puntos de equilibrio**

El análisis de punto de equilibrio es una herramienta para determinar el nivel de ventas necesario para cubrir todos los costos y alcanzar el punto en el que los ingresos son iguales a los gastos (no hay ni ganancias ni pérdidas).

El **análisis de punto de equilibrio** se basa en los siguientes elementos:

Costos fijos: Son los costos que no varían en relación con el nivel de ventas o producción, como el arriendo de instalaciones y los sueldos del personal administrativo.

Costos variables: Son los costos que varían directamente con el nivel de ventas o producción, como el costo de los materiales y la mano de obra directa.

Ingresos por venta: Es el precio de venta unitario de un producto o servicio multiplicado por la cantidad vendida.

El cálculo del punto de equilibrio (en unidades) se realiza utilizando la siguiente fórmula:

$$P. de Eq. = \frac{\text{Costos Fijos}}{(\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario})}$$

El resultado representa el número de unidades que se deben vender para cubrir todos los costos y alcanzar el punto de equilibrio.

Además del **análisis de punto de equilibrio en unidades** también está el **punto de equilibrio en valor monetario** (se multiplica el punto de equilibrio en unidades por el precio de venta unitario).

EJEMPLO PUNTO DE EQUILIBRIO

Supongamos que UDPCompiler ha desarrollado un software para el agendamiento de horas médicas y necesita determinar su punto de equilibrio para evaluar la viabilidad del proyecto.

A continuación, se presentan los datos relevantes:

- Costos fijos mensuales: \$10,000 (incluye todos los gastos fijos).
- Costos variables por unidad: \$20 por cada licencia de software vendida.
- Precio de venta por licencia de software: \$50.

¿Cuál será el punto de equilibrio en unidades y el punto de equilibrio monetario?

Para calcular el punto de equilibrio en unidades, utilizamos la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio en unidades} &= \text{Costos Fijos} / (\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}) \\ \text{Punto de Equilibrio en unidades} &= \frac{\$10,000}{(\$50 - \$20)} = \frac{\$10,000}{\$30} = 333.33 \rightarrow 334 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Luego, para calcular el punto de equilibrio en términos de valor monetario, multiplicamos el punto de equilibrio en unidades por el precio de venta unitario:

$$\text{Punto de Equilibrio en valor monetario} = 334 \text{ unidades} * \$50 = \$16,700$$

Finalmente, el análisis de punto de equilibrio nos indica que UDPCompiler debe vender al menos 334 licencias de software para cubrir todos los costos fijos y variables. Lo anteriormente descrito implica que UDPCompiler necesita generar, al menos, \$16,700.- en ingresos por ventas.

