Radar de Tendencias Digitales

A septiembre 2025

repsol

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Aviso Legal

El presente **Radar de Tendencias Digitales de Repsol ("Radar")** tiene como objetivo ofrecer una visión interna y orientativa sobre el entendimiento actual de Repsol en relación con la aplicabilidad de diversas tendencias digitales a sus negocios. Su publicación en tiene un carácter meramente informativo y no constituye un asesoramiento, recomendación, posicionamiento oficial, ni compromiso por parte de Repsol.

Repsol no garantiza la calidad, veracidad, exactitud, fiabilidad, corrección o actualidad de la información, ni su utilidad, adecuación o validez para satisfacer ninguna necesidad, actividad, resultado concreto o expectativa. Repsol no asume ninguna responsabilidad por errores omisiones o imprecisiones, ni por ningún uso, acción o decisión en base a los contenidos del Radar.

Este Radar refleja exclusivamente el análisis interno, la reflexión sobre prioridades y experiencia interna de Repsol en el Momento de su publicación, y no debe interpretarse como una evaluación universal, ni extrapolarse a otras empresas, sectores y/o contextos. La selección de tendencias digitales incluidas responde a criterios de relevancia interna, priorizando la claridad y la comprensión, y no pretende ser exhaustiva ni representar la totalidad del panorama digital existente.

No se hace referencia a fabricantes, proveedores ni soluciones comerciales específicas. El foco está en la aplicabilidad de las tendencias digitales identificadas desde la perspectiva de Repsol, sin que ello implique recomendación, juicio o patrocinio alguno.

La distribución de las tendencias digitales, su categorización, el diseño del Radar, así como las etiquetas utilizadas (por ejemplo, "transformador"), responden a una interpretación propia, desarrollada conforme a las necesidades, estrategias y conocimiento interno de Repsol en el Momento de su elaboración.

Este Radar es un documento vivo, sujeto a revisión y actualización continua. Por tanto, cualquier información contenida —incluyendo el Estado actual de adopción de tendencias digitales o posibles planes futuros— puede cambiar sin previo aviso y no debe considerarse definitiva ni vinculante.

Aunque se ha procurado que el contenido del Radar en formato PDF descargable sea coherente con el visualizado en la web, podrían existir discrepancias puntuales debido a la naturaleza dinámica del Radar y a la rápida evolución del entorno digital.

Al tratarse de un documento estático, el PDF descargable representa una fotografía del entendimiento de Repsol en la fecha de su publicación. Por tanto, podría quedar desactualizado frente a versiones más recientes disponibles en la web.

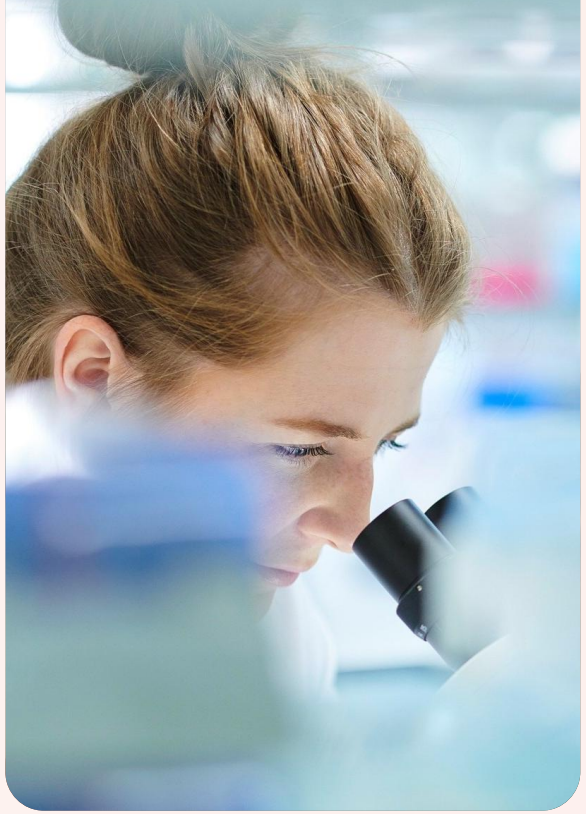
Se recomienda consultar siempre la versión en línea para acceder a la información más actualizada.

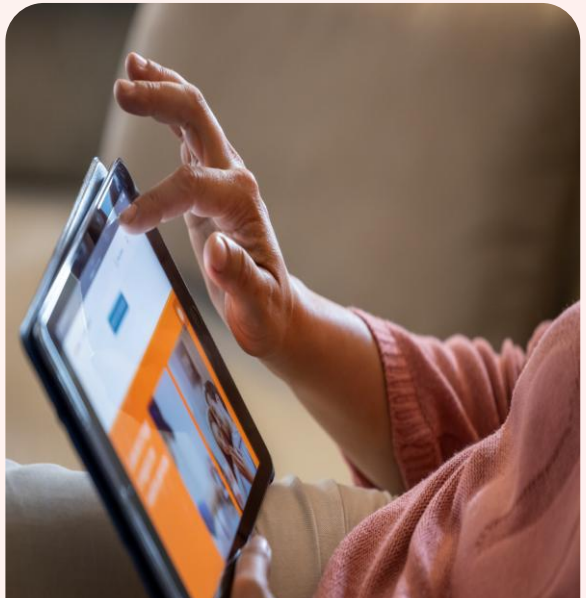
El contenido y diseño de este Radar, incluido cualquier signo distintivo, logotipo o elemento identificativo ("Contenido") son propiedad exclusiva de Repsol S.A. ("Repsol") reservándose todos los derechos de propiedad intelectual e industrial. Se permite su uso, reproducción, copia y/o referencia por parte de terceros únicamente con finalidad divulgativa y no comercial, siempre y cuando se mencione de forma clara y visible a Repsol como fuente original y propietario. No está permitida cualquier otra forma de explotación ni modificación del Contenido, ni presentarlo como propio sin la debida atribución.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Impulsando el cambio con tecnologías digitales conscientes

RADAR DE TENDENCIAS DIGITALES





repsol

Observatorio de tendencias digitales en Repsol

Entendemos que **las tendencias digitales son parte fundamental e inseparable de la estrategia y evolución de los negocios**, caracterizándose por su rápido avance y, en ocasiones, por su naturaleza disruptiva.

Para nosotros, es imperativo rastrear y comprender cada tendencia digital e identificar su potencial en cada etapa. Este proceso se realiza principalmente a través del **Observatorio de Tendencias Digitales**, cuya herramienta, el **Radar de Tendencias Digitales de Repsol**, nos ayuda a clasificar visualmente las tendencias digitales, reflejando nuestro entendimiento sobre su Estado de adopción, potencial transformador y aplicabilidad por negocio.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Reflejamos el grado de adopción en 4 etapas

repsol

Esperar

Prematura.
Extremadamente arriesgada.
Mejor esperar.

Vigilar

Emergente.
Requiere de observación para identificar el potencial y
Momento de comenzar a probar.

Preparar

Estabilizándose, pero con mucha incertidumbre.
Lista para comenzar a ser probada y entendida.

Adoptar

Tendencia digital madura, estable y lista para ser implementada.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Áreas de tendencias digitales

repsol

Las **áreas de tendencias digitales** se dividen a su vez en dos grandes orientaciones:

- **Negocio:** Impulsa y moderniza las estrategias y operaciones empresariales muy directamente.
- **Tecnología:** Potencia y optimiza los fundamentos y habilitadores digitales.

Estas tendencias afectan a las diferentes **Áreas de negocio** de nuestra compañía: Exploración y Producción **(E&P),** Transformación Industrial y Economía Circular **(TIyEC)**, Generación Baja en Carbono (**GBC), Cliente, Corporación** y IT y Digital **(IT&D)**.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Categorías

Plataforma Industrial y Habilitadores

Tendencias que eficientan las operaciones industriales y habilitadoras del resto de tendencias.

Data e IA

Aprovechamos los datos y la inteligencia artificial para optimizar procesos y tomar decisiones más inteligentes.

Conectividad Abierta

Tendencias que facilitan la interoperabilidad y conectividad de nuestros negocios y con terceros.

Productividad y Automatización

Tendencias orientadas a aumentar nuestra eficiencia operativa.

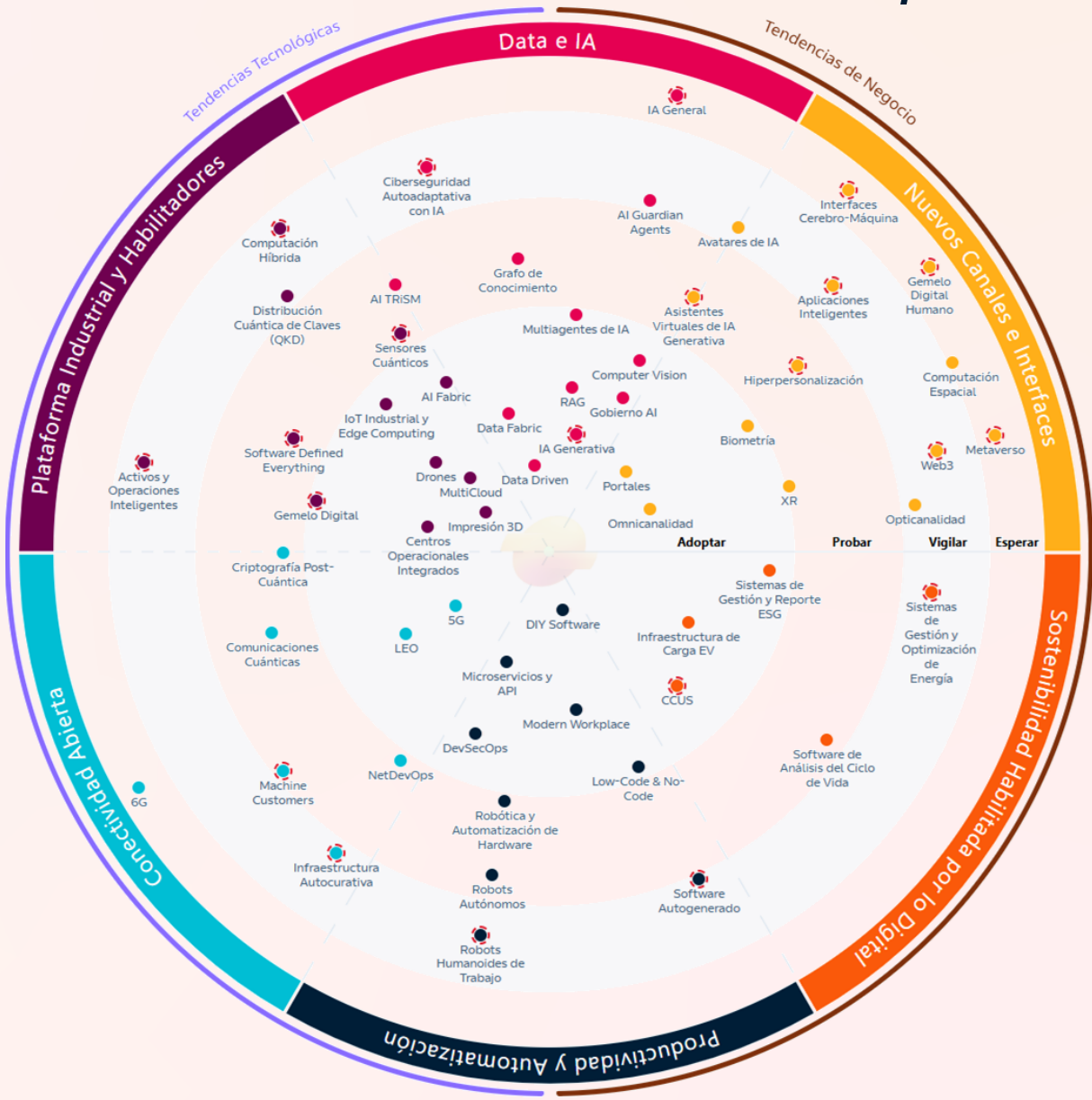
Nuevos Canales e Interfaces

Tendencias aplicadas a la interacción con los usuarios y clientes.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

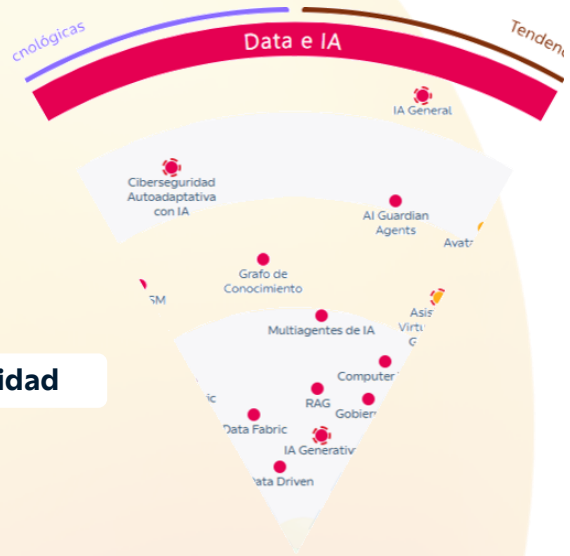
Tendencias digitales que mejoran nuestros aspectos de sostenibilidad y eficiencia energética.

El **Radar de Tendencias Digitales** que guía la innovación en nuestros negocios hacia nuevos horizontes



© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Data e IA



Data Fabric

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación | Ciberseguridad

Descripción

Data Fabric es un concepto de diseño que actúa como una capa integrada de datos y procesos de conexión. Permite la gestión de datos en diversos entornos, proporcionando una arquitectura unificada.

No es solo una tecnología o método único, sino una arquitectura integral que permite la orquestación dinámica e inteligente de datos. Garantiza que los datos estén disponibles donde y cuando se necesiten, sin importar la plataforma o ubicación.

Data Fabric integra diversas fuentes y tipos de datos, incluyendo datos estructurados, no estructurados y semiestructurados. Este enfoque mejora la accesibilidad y usabilidad de los datos.

Al aprovechar IA y aprendizaje automático, Data Fabric puede automatizar el descubrimiento, catalogación y gobernanza de datos, reduciendo el esfuerzo manual y mejorando la calidad y el cumplimiento de los datos.

Capacidades

- Gestión unificada de datos en entornos y plataformas diversas.
- Mayor accesibilidad y usabilidad de los datos para una mejor toma de decisiones.
- Automatización del descubrimiento, catalogación y gobernanza de datos mediante IA y aprendizaje automático.
- Soporte para datos estructurados, no estructurados y semiestructurados.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Data Fabric

Adopción en Repsol

Data Fabric es un concepto que desacopla los datos de sus sistemas de origen, unificándolos en un único sistema analítico para proporcionar datos agregados a los usuarios finales.

Repsol está integrando y adoptando Data Fabric como parte fundamental de la plataforma ARIA y su evolución. Esta integración busca mejorar la gestión de datos, la analítica avanzada y las capacidades de modelos de IA, optimizando la toma de decisiones basada en datos, la eficiencia operativa y las capacidades de autoservicio.

ARIA (Advanced Repsol AI Platform) es la plataforma de Repsol para democratizar el acceso a los datos de manera segura para todos los negocios y perfiles de usuario. Industrializa el desarrollo de casos de uso de Datos, Analítica e IA, permitiendo su implementación a gran escala con mayor velocidad y seguridad.

Esta tecnología proporciona un enfoque unificado y automatizado para la integración de datos, garantizando su disponibilidad con alta calidad en toda la organización, lo que permite:

- Toma de decisiones basada en datos.
- Generación de datos sintéticos.
- Analítica de autoservicio.
- Ejecución de modelos de IA.

Planes Futuros en Repsol

Repsol continuará evolucionando las capacidades de Data Fabric incorporando tecnologías de IA más avanzadas y ampliando el alcance de la integración de datos.

El enfoque estará en crear una gestión de datos holística, asegurando que todos los procesos de datos estén completamente integrados y automatizados.

Además, se planea extender Data Fabric para soportar entornos multi-nube, mejorando la flexibilidad y escalabilidad.

La adopción y los planes futuros de Data Fabric en Repsol reflejan el compromiso de la compañía con el uso de tecnologías avanzadas para impulsar la eficiencia e innovación en la gestión de datos.

Tendencias Relacionadas

- Data Driven
- AI Fabric

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

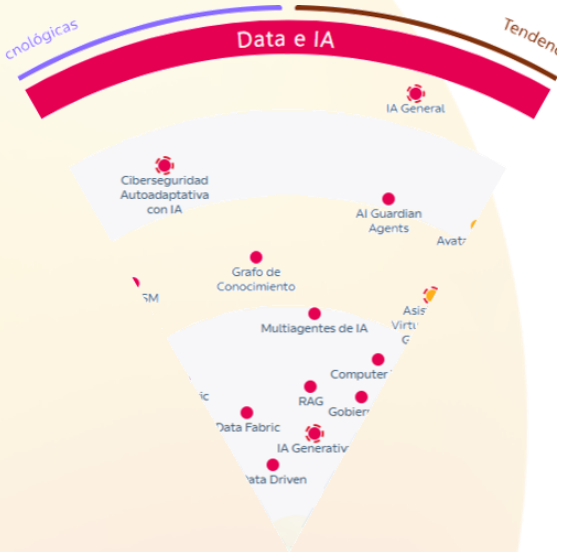
Data e IA

Data Driven

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación



Descripción

La toma de decisiones basada en datos implica fundamentar las decisiones en el análisis e interpretación de datos, con el objetivo de mejorar la precisión y fiabilidad de las estrategias y operaciones empresariales.

La toma de decisiones basada en datos no se trata solo de recopilar y analizar información. Implica crear una cultura centrada en los datos dentro de una organización, donde estos se utilicen de manera constante para informar y guiar decisiones estratégicas y operativas.

Este enfoque requiere invertir en infraestructura de datos, garantizar la calidad de la información y capacitar a los empleados con herramientas y habilidades para analizar e interpretar datos de manera efectiva.

Las organizaciones basadas en datos están mejor preparadas para identificar tendencias, prever resultados y optimizar procesos, lo que impulsa la eficiencia, la innovación y la ventaja competitiva.

Capacidades

- Mayor precisión y fiabilidad en la toma de decisiones.
- Inversión en infraestructura de datos y aseguramiento de calidad.
- Empoderamiento de los empleados con herramientas y habilidades de análisis de datos.
- Capacidad para identificar tendencias, prever resultados y optimizar procesos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Data Driven

Adopción en Repsol

Repsol ha adoptado un enfoque basado en datos como un componente clave de su estrategia de transformación digital. Esta iniciativa ha sido fundamental para mejorar los procesos de toma de decisiones, optimizar operaciones e impulsar la innovación en diversas unidades de negocio.

La empresa ha implementado tecnologías avanzadas de análisis de datos e inteligencia artificial (IA) para aprovechar el potencial de los datos.

Un habilitador clave de esta transformación es ARIA (Advanced Repsol AI Platform), la plataforma de datos de Repsol. ARIA democratiza el acceso a los datos en todas las unidades de negocio, permitiendo la industrialización de casos de uso de datos y análisis a gran escala, con mayor velocidad y menores costes.

Iniciativas clave:

- Repsol Data Portal
- Espacios de toma de decisiones basados en datos en los negocios: Entornos donde los datos impulsan la toma de decisiones, optimizan operaciones y mejoran la eficiencia general.
- GLP: Implementación de análisis de datos para optimizar la gestión de la cadena de suministro y mejorar el servicio al cliente en el negocio de GLP.
- ClientTI, y ECE & PC Corporation
- Casos de uso de IA: Centro de Competencia en IA Generativa

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea seguir expandiendo sus iniciativas basadas en datos mediante la integración de procesamiento de datos en tiempo real y el fortalecimiento de sus capacidades de IA.

La empresa busca aprovechar aún más el análisis de datos para impulsar la innovación y mejorar la eficiencia operativa.

Planes futuros:

- Desarrollo de nuevos modelos de IA.
- Implementación de estrategias avanzadas de gestión de datos.
- Mejora continua de la calidad y accesibilidad de los datos.

Tendencias Relacionadas

- Data Fabric

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

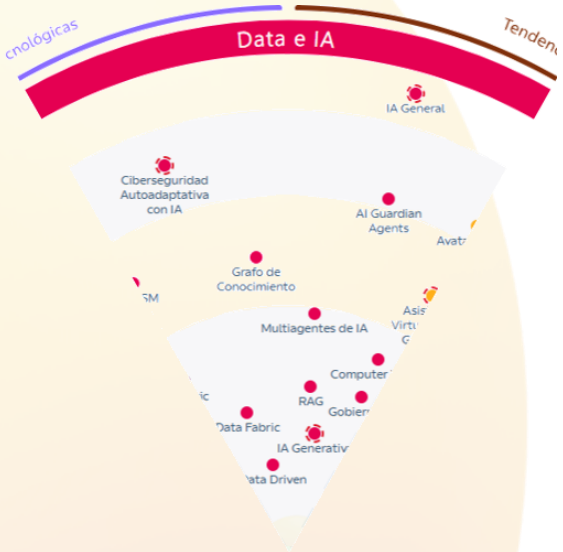
Data e IA

Computer Vision

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: TIyEC | GBC | Cliente



Descripción

Computer Vision es un campo de la inteligencia artificial que permite a las computadoras interpretar y procesar información visual del mundo. No se limita solo al reconocimiento de objetos en imágenes. Abarca una amplia gama de capacidades, como la segmentación de imágenes, el reconocimiento de patrones y el análisis de movimiento.

Esta tecnología permite aplicaciones como el reconocimiento facial, la conducción autónoma, el análisis de imágenes médicas y la realidad aumentada. Al interpretar datos visuales, los sistemas de visión por computadora pueden automatizar tareas complejas, mejorar la toma de decisiones y ofrecer nuevas perspectivas en diversas industrias.

Los avances en aprendizaje profundo y redes neuronales han mejorado significativamente la precisión y eficiencia de Computer Vision, convirtiéndola en un componente clave de los sistemas de inteligencia artificial modernos.

Capacidades

- Reconocimiento de objetos y patrones en imágenes y videos.
- Segmentación y análisis de imágenes para aplicaciones médicas e industriales.
- Reconocimiento facial y vigilancia de seguridad.
- Soporte para vehículos autónomos y realidad aumentada.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Computer Vision

Adopción en Repsol

Computer Vision ha sido adoptada en Repsol, especialmente durante la Primera y Segunda Ola del Programa Digital. Repsol ha utilizado esta tecnología para tareas como clasificación de imágenes, detección de objetos y reconocimiento óptico de caracteres, lo que ha mejorado significativamente la precisión y velocidad del procesamiento de datos.

Su implementación ha contribuido a la transformación digital de Repsol, permitiendo una toma de decisiones más precisa y oportuna.

Algunos ejemplos incluyen:

- Detección de aves.
- Detección de corrosión.
- Detección de Pellets.
- Control de vehículos en surtidores de estaciones de servicio.
- Control de SMA en fábricas de GLP.
- Control de jaulas y bombonas en fábricas de GLP.
- Control de fugas en buques de descarga de combustible.
- Otras pruebas de concepto y tests realizados.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar impulsando el uso de Computer Vision en más áreas operativas, incluyendo mantenimiento predictivo avanzado y monitoreo en tiempo real de procesos industriales.

El objetivo es reforzar la seguridad en sus activos mediante la detección de fugas y otros riesgos en centros industriales y campos solares. Además, la compañía busca integrar análisis impulsados por IA con Computer Vision para mejorar aún más la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

Repsol también se enfocará en desarrollar soluciones personalizadas de Computer Vision adaptadas a casos de uso específicos, garantizando el máximo impacto y valor.

Tendencias Relacionadas

- Activos y Operaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

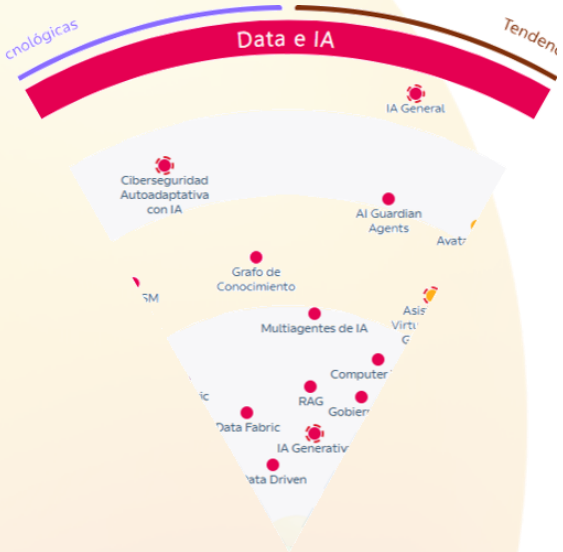
Data e IA

AI TRiSM

Momento: Probar

Estado: Actualizado

Áreas: IT & Digital | Corporación



Descripción

AI TRiSM (Gestión de Confianza, Riesgo y Seguridad en IA) es un marco diseñado para garantizar el uso confiable, seguro y responsable de la inteligencia artificial. Abarca diversas prácticas y tecnologías para gestionar riesgos en IA y mejorar la transparencia.

AI TRiSM no es solo una tecnología o método específico, sino un marco integral que respalda el despliegue ético y seguro de los sistemas de IA. Garantiza que los modelos de IA sean transparentes, explicables y libres de sesgos, fomentando la confianza entre usuarios y partes interesadas. AI TRiSM integra prácticas como la evaluación de riesgos, el monitoreo de cumplimiento y la respuesta ante incidentes para gestionar eficazmente los riesgos relacionados con la IA. Este enfoque mejora la fiabilidad y la responsabilidad de los sistemas de IA, promoviendo una mejor gobernanza y eficiencia operativa. Al aprovechar tecnologías avanzadas, AI TRiSM permite la automatización en la detección, mitigación y reporte de riesgos, reduciendo el esfuerzo manual y mejorando la gobernanza general de la IA.

Capacidades

- Gestión integral de riesgos para sistemas de IA.
- Mayor transparencia y explicabilidad de los modelos de IA.
- Detección, mitigación y reporte automatizados de riesgos.
- Apoyo para el despliegue ético y responsable de la IA.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

AI TRiSM

Adopción en Repsol

AI TRiSM se está probando actualmente en Repsol. Implica el monitoreo y la evaluación continua de los sistemas de IA con el objetivo de mitigar riesgos y asegurar un uso ético. Repsol está integrando AI TRiSM en diversos proyectos piloto:

- Mantenimiento predictivo en refinerías
- Monitoreo automatizado de infraestructuras
- Mejora del servicio al cliente

Tendencias Relacionadas

- Distribución Cuántica de Claves (QKD)
- Ciberseguridad Autoadaptativa con IA
- Gobierno IA

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

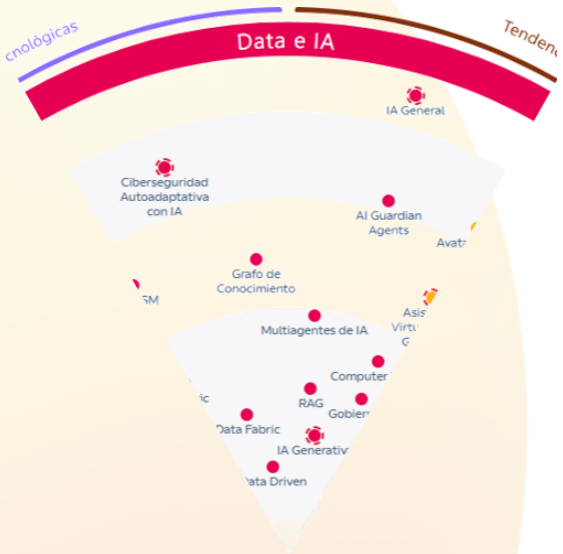
Data e IA

Grafo de Conocimiento

Momento: Probar

Estado: Actualizado

Áreas: TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación



Descripción

Un Grafo de Conocimiento es una representación estructurada de la información que captura las relaciones entre diferentes entidades. Se utiliza para integrar, gestionar y recuperar datos complejos de manera significativa, permitiendo una mejor toma de decisiones y generación de insights. No es solo una base de datos simple, sino un sistema sofisticado que conecta puntos de datos a través de relaciones, proporcionando contexto y significado. Integra diversas fuentes y tipos de datos, tanto estructurados como no estructurados, para crear una visión completa de la información. Los grafos de conocimiento se utilizan en múltiples aplicaciones, desde motores de búsqueda y sistemas de recomendación hasta integración de datos y análisis.

Mediante el uso de algoritmos avanzados y aprendizaje automático, los grafos de conocimiento mejoran el descubrimiento de datos, la precisión de las búsquedas y permiten realizar consultas complejas.

Capacidades

- Integración de diversas fuentes y tipos de datos.
- Mejora en el descubrimiento y recuperación de datos.
- Mayor precisión y relevancia en las búsquedas.
- Soporte para consultas y análisis complejos.
- Contextualización de información.
- Entrenamiento de modelos y generación de texto coherente.
- Aplicaciones en motores de búsqueda, sistemas de recomendación e integración de datos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Grafo de Conocimiento

Adopción en Repsol

Repsol ha integrado los grafos de conocimiento en sus operaciones para mejorar el análisis de datos y la toma de decisiones. Esta tecnología ha sido clave en la estructuración y conexión de grandes volúmenes de datos, permitiendo un análisis más eficiente y profundo.

Su implementación ha mejorado el análisis de incidentes, el monitoreo ambiental y la eficiencia operativa general.

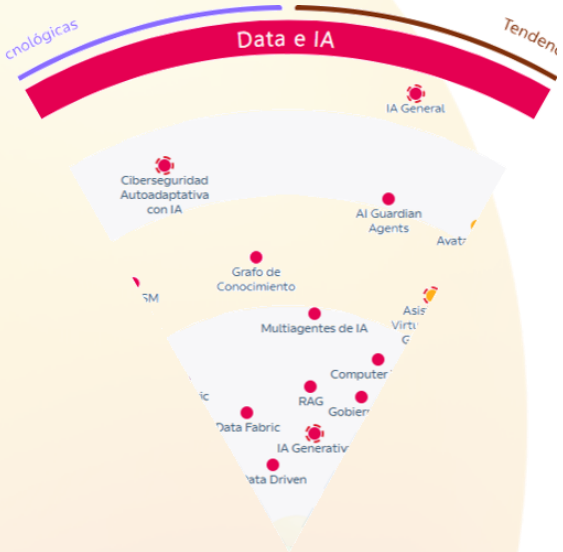
Proyecto Digital KATIA

Tendencias Relacionadas

- IA Generativa
- Multiagentes IA

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Data e IA



RAG

Momento: Adoptar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Generación Aumentada por Recuperación (RAG) es una técnica avanzada utilizada en el procesamiento del lenguaje natural (NLP) para optimizar el rendimiento de los modelos de lenguaje de gran tamaño. El enfoque de Generación Aumentada por Recuperación (RAG) se centra en refinar la salida del modelo mediante la incorporación de conocimientos de una base de datos externa, extendiéndose más allá de los límites de sus datos de entrenamiento originales. Al aprovechar este método, el modelo puede generar respuestas no solo lingüísticamente precisas, sino también enriquecidas con información obtenida de fuentes autorizadas.

Generación Aumentada por Recuperación (RAG) permite que un modelo de lenguaje acceda e incorpore conocimiento de fuentes externas más allá de su conjunto de datos de entrenamiento, lo que resulta en respuestas más informadas y precisas. Este enfoque implica un proceso en múltiples etapas, comenzando con la identificación de fuentes de información relevantes, seguido de la extracción e integración de datos pertinentes en la base de conocimiento del modelo. A través de la mejora y actualización continua, RAG permite que el modelo se adapte dinámicamente a nueva información y contextos en evolución, mejorando así su capacidad para generar respuestas contextualmente relevantes y fundamentadas.

Importancia

- Permite al modelo proporcionar respuestas basadas en información actualizada y autorizada, mejorando su relevancia y fiabilidad.
- Facilita la integración del conocimiento del mundo real en el texto generado, mejorando la capacidad del modelo para comprender y abordar consultas complejas.
- Apoya aplicaciones que requieren respuestas personalizadas al permitir que el modelo haga referencia a dominios o temas específicos fuera de su conjunto de entrenamiento original.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

RAG

Adopción en Repsol

RAG se está desplegando actualmente en Repsol. Se está integrando en varios proyectos piloto para potenciar la toma de decisiones basada en datos y mejorar la eficiencia operativa.

Nuestro enfoque se orienta hacia:

- Especialización y Modularización (en lugar de una construcción genérica).
- División en componentes (ingesta de datos, recuperación y generación) para facilitar la evaluación y optimización (en lugar de un sistema monolítico).
- Garantizar la calidad de los datos antes de su ingesta en el sistema RAG, con especial atención a los datos no estructurados.
- Uso de múltiples enfoques de búsqueda para asegurar que el sistema pueda manejar diferentes tipos de consultas de manera efectiva (incluyendo búsqueda híbrida y filtrado basado en metadatos).
- Aplicación de técnicas de optimización antes y después de la recuperación de datos, como la transformación de consultas y la reordenación de resultados, para mejorar la relevancia y precisión de las respuestas generadas.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea mejorar más sus sistemas RAG mediante la integración de agentes de IA que puedan ejecutar acciones para la recuperación de datos y la generación de respuestas. Además, se prevé la creación de Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs) personalizados y optimizados para casos de uso específicos.

El enfoque también estará en la mejora continua de la calidad de los datos y las técnicas de optimización para mantener altos estándares en la recuperación y generación de información.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

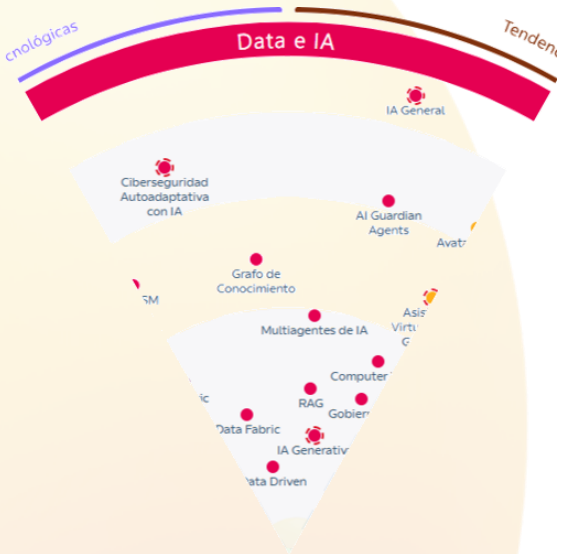
Data e IA

IA Generativa

Momento: Adoptar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación



Descripción

Inteligencia Artificial Generativa se refiere a sistemas de inteligencia artificial capaces de producir nuevo contenido, como imágenes, texto o música, basándose en patrones aprendidos a partir de datos existentes. Estos sistemas utilizan técnicas como el aprendizaje profundo y redes neuronales para generar resultados realistas y novedosos.

Los sistemas de IA Generativa emplean diversas arquitecturas, incluyendo redes generativas adversarias (GANs) y redes neuronales recurrentes (RNNs), para crear contenido que presenta características similares a los datos de entrenamiento. Estas tecnologías tienen aplicaciones en campos creativos, generación de contenido y aumento de datos, entre otros.

Capacidades

Aplicaciones:

- Generación de arte
- Generación de texto
- Generación de video
- Composición musical
- Reconocimiento y síntesis de voz
- Traducción automática
- Análisis de sentimientos
- Generación de código
- Diagnóstico médico
- Optimización de procesos industriales

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

IA Generativa

Adopción en Repsol

La IA Generativa ha sido un foco clave en el proceso de transformación digital de Repsol, debido al potencial de esta tecnología para cambiar la forma en que trabajamos y nos comunicamos. Por ello, estamos involucrados en su adopción desde múltiples perspectivas e integrándola en distintos proyectos. Repsol ha utilizado IA Generativa para la creación de contenido, análisis de datos y modelado predictivo.

- Centro de Competencia en IA Generativa:
- Identificación, implementación, producción y escalado de iniciativas.
- Definición y evolución de la plataforma tecnológica de IA Generativa.
- Aplicación de IA Generativa a nuestros empleados, incluyendo la formación y el soporte para su rápida adopción.
- Uso de IA Generativa en los equipos de desarrollo y UX.
- Garantía de una adopción ética y responsable de la IA Generativa, alineada con los valores de Repsol.
- Copilot M365 y lanzamiento de HackIA como espacio de innovación.

Planes Futuros en Repsol

La IA Generativa ya ha tenido impacto en las operaciones de Repsol. Avances planificados:

- Ampliar el Centro de Competencia en IA Generativa para respaldar proyectos más complejos.
- Realizar hackathons centrados en IA Generativa para fomentar la innovación e identificar nuevos casos de uso.

Tendencias Relacionadas

- AI Guardians Agents
- IA General
- Multiagentes de IA
- Grafo de Conocimiento
- Asistentes Virtuales de IA Generativa
- Avatares de IA

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

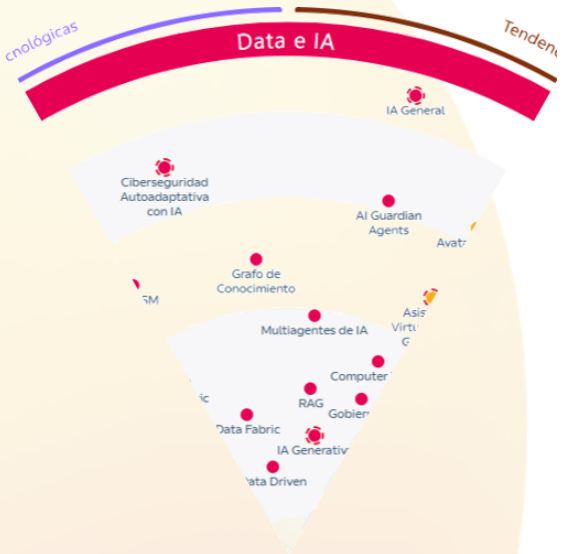
Data e IA

Ciberseguridad Autoadaptativa con IA

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital | Corporación



repsol

Descripción

La Ciberseguridad Autoadaptativa con IA se refiere al uso de inteligencia artificial para crear sistemas de seguridad dinámicos y receptivos que pueden adaptarse a nuevas amenazas en tiempo real, mejorando la capacidad de proteger datos y sistemas contra amenazas cibernéticas en evolución. La Ciberseguridad Autoadaptativa con IA no es solo una tecnología o método único, sino un sistema integral que combina diversas fuentes de datos y análisis avanzados para crear un marco de seguridad dinámico y adaptable. Garantiza que las medidas de seguridad se actualicen y optimicen continuamente para contrarrestar amenazas emergentes.

Este enfoque integra inteligencia de amenazas, análisis de comportamiento y aprendizaje automático. Permite detectar, responder y mitigar amenazas cibernéticas en tiempo real. Al aprovechar la IA, estos sistemas pueden predecir posibles ataques, recomendar contramedidas y mejorar la postura general de seguridad.

Ventajas:

- Defensa proactiva
- Aprendizaje continuo
- Menor intervención humana
- Escalabilidad
- Eficiencia en costes
- Mayor precisión
- Mejor cumplimiento normativo

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Ciberseguridad Autoadaptativa con IA

Capacidades

- Monitoreo y análisis en tiempo real de amenazas de seguridad.
- Detección y respuesta mejoradas mediante IA y aprendizaje automático.
- Análisis predictivo para identificar posibles ciberataques.
- Integración de inteligencia de amenazas y análisis de comportamiento.

Tendencias Relacionadas

- AI TRiSM
- Distribución Cuántica de Claves (QKD)

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

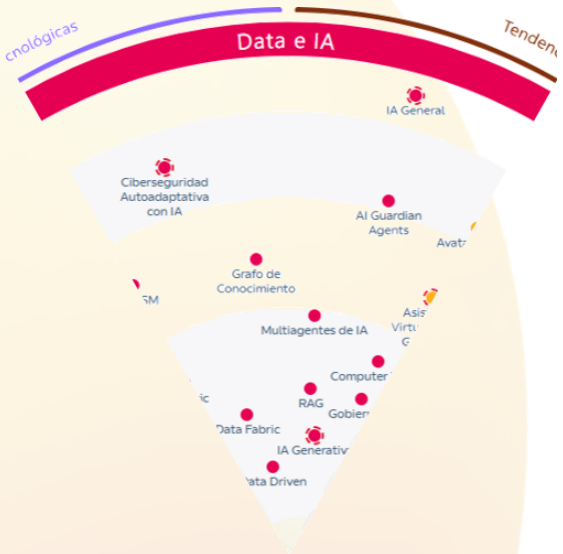
Data e IA

AI Guardian Agents

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación



Descripción

Los AI Guardian Agents son agentes de IA especializados diseñados para supervisar y gestionar otros agentes de IA. Actúan como salvaguardas automáticas, asegurando que los sistemas de IA operen dentro de límites éticos, legales y operativos definidos.

Los AI Guardian Agents no son solo herramientas de monitoreo, sino entidades sofisticadas capaces de garantizar el cumplimiento y la gobernanza en los sistemas de IA. Utilizan algoritmos avanzados y aprendizaje automático para detectar y prevenir comportamientos no conformes, asegurando que el desarrollo y las operaciones de IA cumplan con las normativas y principios establecidos.

Uno de los casos de uso futuros de los AI Guardian Agents es la automatización de procesos en la creación de modelos de IA tradicional o Generativa. Actualmente, la supervisión humana es necesaria para garantizar que estos modelos cumplan con todas las regulaciones requeridas y con las políticas internas de Repsol.

Los AI Guardian Agents tienen una relación estrecha con los sistemas de IA multi-agente, actuando como supervisores para asegurar que operen dentro de los límites definidos.

Capacidades

- Aplicación automática del cumplimiento con estándares éticos y legales.
- Monitoreo y gestión en tiempo real de las actividades de los agentes de IA.
- Detección y prevención de comportamientos no conformes.
- Integración con sistemas de IA existentes para proporcionar supervisión y gobernanza.
- Mayor seguridad y confiabilidad en las operaciones de IA.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

AI Guardian Agents

Adopción en Repsol

Repsol está explorando el uso de AI Guardian Agents para mejorar la gobernanza y el cumplimiento de sus sistemas de IA. Estos agentes actúan como una capa adicional de supervisión, asegurando que todas las operaciones de IA se alineen con los estándares éticos, requisitos regulatorios y normas internas de Repsol.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea integrar AI Guardian Agents más ampliamente en sus iniciativas de IA. Los esfuerzos futuros se centrarán en mejorar las capacidades de estos agentes para ofrecer una supervisión y gobernanza más completa.

Tendencias Relacionadas

- IA General
- IA Generativa
- Multiagentes IA

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

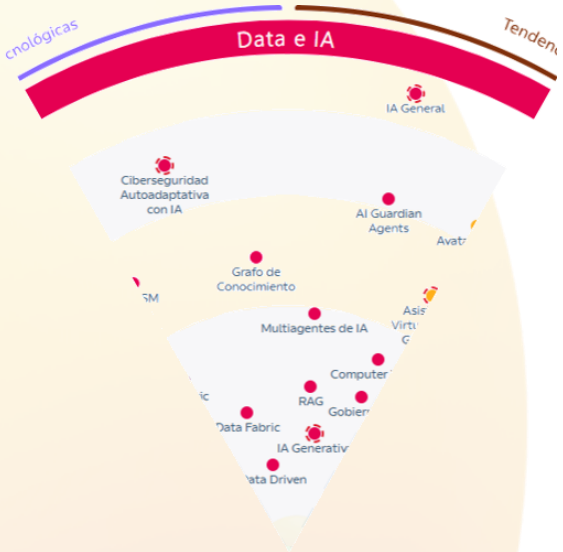
Data e IA

Multiagentes IA

Momento: Adoptar

Estado: Nuevo

Áreas: Cliente | IT & Digital | Corporación



Descripción

Los Multiagentes IA se refieren a sistemas en los que múltiples agentes inteligentes interactúan o trabajan juntos para resolver problemas o alcanzar objetivos. Estos agentes pueden ser autónomos o semiautónomos y colaboran, negocian y coordinan sus acciones para optimizar resultados en entornos complejos.

Los sistemas de Multiagentes de IA no son solo una tecnología o método único, sino una arquitectura integral que permite la interacción dinámica e inteligente entre múltiples agentes. Aseguran que las tareas se ejecuten de manera eficiente mediante colaboración y coordinación.

Estos sistemas integran diversos tipos de agentes, incluidos autónomos, semiautónomos y agentes con supervisión humana (human-in-the-loop), mejorando la capacidad de resolución de problemas, flexibilidad y escalabilidad, lo que permite aplicaciones más complejas y adaptativas. Gracias a algoritmos avanzados y aprendizaje automático, pueden optimizar la toma de decisiones, mejorar el rendimiento y adaptarse a entornos cambiantes.

Además, estos sistemas están evolucionando hacia formas más avanzadas de inteligencia, culminando en la IA agéntica: agentes capaces de actuar con autonomía plena, establecer metas propias, razonar sobre el entorno y ejecutar acciones por iniciativa propia. Esta evolución representa un cambio de paradigma, donde los agentes no solo colaboran, sino que también planifican, aprenden y toman decisiones estratégicas de forma independiente, abriendo la puerta a una nueva generación de soluciones digitales inteligentes.

Capacidades

- Integración fluida de múltiples agentes inteligentes para la resolución colaborativa de problemas.
- Optimización en la toma de decisiones mediante coordinación y negociación entre agentes.
- Soporte para diversas aplicaciones y entornos.
- Mayor escalabilidad y flexibilidad para sistemas complejos y adaptativos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Multiagentes IA

Casos de uso:

- Generación de contenido
- Asistentes virtuales
- Chatbots inteligentes multifuncionales
- Sistemas de recomendación
- Agentes de lenguaje/visión/ayuda
- Coordinación entre agentes
- Integración de tecnologías de agentes
- Control de calidad del contenido generado por múltiples agentes- Gobernanza y control

Adopción en Repsol

Repsol está probando los Multiagentes de IA para mejorar diversos procesos empresariales. Actualmente, los está integrando en proyectos piloto para explorar sus beneficios.

Como un paso natural en la adopción de IA Generativa para casos de uso empresariales y corporativos, la prueba implica el uso de las siguientes tecnologías:

- Identificación y alcance de agentes
- Tecnología de orquestación y gestión entre agentes- Implementación de sistemas de ruptura de bucles en comunicación autónoma
- Implementación de guardrails
- Implementación de RAG (Retrieval-Augmented Generation)

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar probando e implementando Multiagentes de IA a medida que la tecnología evolucione y ofrezca nuevas capacidades. Se priorizará la integración con tecnologías estrechamente relacionadas, como Guardrails Agents, Guardian Agents y Agentic AI, que pueden prevenir ataques de intermediarios (man-in-the-middle attacks) y proporcionar la seguridad necesaria.

Tendencias Relacionadas

- Machine Customers
- IA Generativa
- Modern Workplace
- Grafo de Conocimiento
- AI Guardian Agents

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

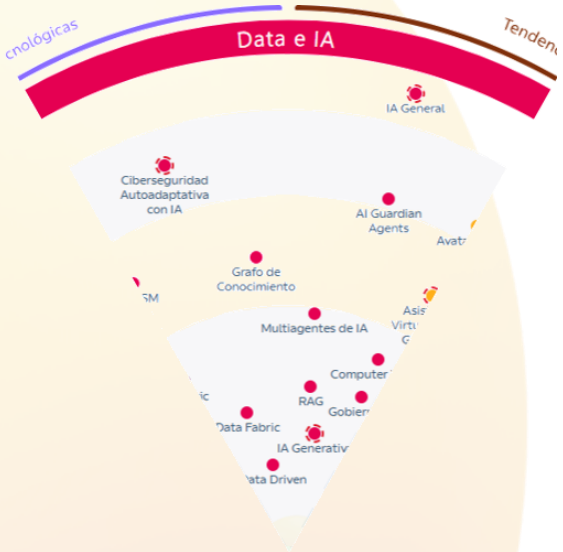
Data e IA

Gobierno IA

Momento: Adoptar

Estado: Nuevo

Áreas: Corporación



Descripción

Gobierno IA trata de crear y utilizar inteligencia artificial de maneras que prioricen las consideraciones éticas y el bienestar social. Garantiza que las tecnologías de IA se utilicen de manera justa, responsable y respetuosa con la privacidad del usuario y en cumplimiento con leyes como la Ley de IA de la UE. Este enfoque busca mitigar los riesgos asociados con la IA, como el sesgo, la falta de transparencia y el potencial daño a individuos y comunidades.

Capacidades

- Garantizar la equidad desarrollando sistemas de IA que no discriminen a las personas por raza, género u otros atributos protegidos. Las técnicas como la detección y corrección de sesgos son esenciales para lograr este objetivo.
- Promover la transparencia haciendo que los procesos de toma de decisiones de la IA sean comprensibles para los usuarios. Esto incluye proporcionar explicaciones para las decisiones de la IA y asegurarse de que los usuarios sepan cómo se está utilizando su información.
- Mejorar la responsabilidad estableciendo directrices y regulaciones claras para el uso de la IA, asegurando que los desarrolladores y las organizaciones sean responsables del impacto de sus sistemas de IA.
- Respetar la privacidad del usuario implementando medidas robustas de protección de datos y asegurando que los sistemas de IA manejen los datos personales de manera responsable y segura.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Gobierno IA

- Garantizar el cumplimiento normativo adhiriéndose a leyes y regulaciones como la Ley de IA de la UE y la Orden Ejecutiva sobre IA de EE. UU., que enfatizan la seguridad, la transparencia y la responsabilidad.

Adopción en Repsol

Repsol se ha comprometido a establecer un marco responsable para el uso, desarrollo e implementación de tecnologías de IA. Un componente clave de este marco es la creación del Centro de Competencia de IA Generativa (IAGen Competence Center), que impulsa la adopción y gobernanza de tecnologías de IA Generativa en toda la organización.

El enfoque de Repsol hacia AI Governance está guiado por principios que enfatizan la privacidad, la gobernanza de datos, la seguridad, la transparencia, la equidad y la supervisión humana. Estos principios se aplican globalmente en toda la organización, asegurando que las tecnologías de IA se utilicen de manera ética y responsable.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar refinando su marco de AI Governance integrando medidas avanzadas de ética y cumplimiento de IA. La empresa tiene como objetivo mejorar su estructura, asegurando una monitorización y evaluación continua de los sistemas de IA.

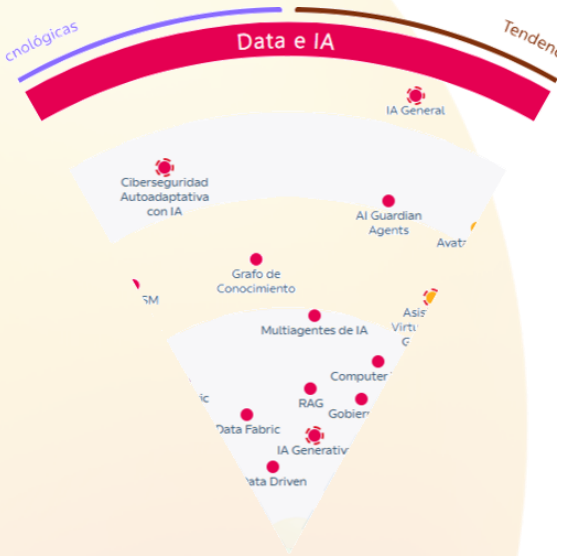
Además, Repsol se centrará en expandir sus iniciativas de inclusión, haciendo que las tecnologías de IA sean más accesibles y justas para todos los usuarios. La empresa también planea colaborar con organizaciones internacionales para mantenerse actualizada sobre los últimos desarrollos en ética y regulaciones de IA.

Tendencias Relacionadas

- AI TRiSM

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Data e IA



IA General

Momento: Esperar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación

Descripción

IA General, también conocida como Artificial General Intelligence (AGI), se refiere a una forma de IA que posee la capacidad de entender, aprender y aplicar conocimientos en una amplia gama de tareas, similar a la inteligencia humana.

IA General tiene como objetivo crear máquinas que puedan realizar cualquier tarea intelectual que un ser humano pueda. A diferencia de la IA estrecha, que está diseñada para tareas específicas, IA General tendría las capacidades cognitivas para resolver problemas novedosos, aprender de la experiencia y adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidades

- Entender el lenguaje natural y participar en conversaciones significativas con humanos en diversos temas. Esto incluye la capacidad de comprender el contexto, las emociones y las sutilezas en la comunicación humana.
- Aprender de la experiencia mejorando continuamente su rendimiento basado en retroalimentación y nuevos datos. Los sistemas de IA General pueden adquirir nuevas habilidades y conocimientos de manera autónoma sin requerir programación explícita para cada tarea.
- Resolver problemas complejos aplicando habilidades generales de razonamiento y resolución de problemas. IA General puede abordar una amplia gama de desafíos, desde la investigación científica hasta la toma de decisiones cotidianas, aprovechando su amplia base de conocimientos.
- Adaptarse a nuevos entornos y tareas con mínima intervención humana. Los sistemas de IA General son flexibles y pueden ajustarse rápidamente a condiciones cambiantes, lo que los hace altamente versátiles en diversas aplicaciones.

Tendencias Relacionadas

- AI Guardian Agents
- RAG
- IA Generativa

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Web3

Momento: Vigilar

Estado: Actualizado

Áreas: TIyEC | Cliente

Descripción

Web3 representa la próxima fase de Internet, enfocándose en la descentralización, el control del usuario y una mayor seguridad a través de la tecnología blockchain. A pesar de eso, Web3 no se trata solo de aplicaciones descentralizadas y blockchain, sino que representa un enfoque transformador en la forma en que interactuamos con el mundo digital.

Al aprovechar redes descentralizadas, Web3 ofrece mayor seguridad y privacidad para los usuarios, reduciendo los riesgos asociados con el almacenamiento centralizado de datos. Empodera a los usuarios al darles control sobre sus propios datos, permitiendo interacciones peer-to-peer sin intermediarios. Además, Web3 introduce nuevos modelos económicos a través de las finanzas descentralizadas (DeFi), lo que permite servicios financieros innovadores, más accesibles e inclusivos. Las economías basadas en tokens facilitan el empoderamiento de usuarios y creadores, brindando nuevas oportunidades de monetización e interacción.

En general, Web3 busca crear un internet más abierto, transparente y centrado en el usuario.

Capacidades

- Mayor privacidad y control del usuario sobre sus datos personales a través de redes descentralizadas.
- Seguridad y transparencia mejoradas con tecnología blockchain.
- Nuevos modelos económicos y oportunidades a través de las finanzas descentralizadas (DeFi).
- Empoderamiento de usuarios y creadores mediante economías basadas en tokens.
- Facilita y depende de la identidad digital, propiedad de los usuarios."

Tendencias Relacionadas

- Omnicanalidad
- XR
- Metaverso
- Computación Espacial
- Opticanalidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Asistentes Virtuales de IA Generativa

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: TIyEC | Cliente | Corporación

Descripción

Los Asistentes Virtuales de IA Generativa utilizan técnicas avanzadas de IA para interactuar con los usuarios de manera natural e intuitiva, proporcionando asistencia y generando respuestas similares a las humanas.

Los Asistentes Virtuales de IA Generativa no solo responden a las consultas de los usuarios. Aprovechan el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático para entender el contexto, generar respuestas relevantes y realizar tareas. Estos asistentes pueden manejar interacciones complejas, proporcionar recomendaciones personalizadas y aprender de las interacciones con los usuarios para mejorar con el tiempo. Se utilizan en diversas aplicaciones, desde el servicio al Cliente y el soporte técnico hasta la productividad personal y el entretenimiento. Al proporcionar una experiencia más interactiva y similar a la humana, los asistentes virtuales de IA Generativa mejoran el compromiso y la satisfacción del usuario.

Capacidades

- Comprensión y generación del lenguaje natural para interacciones similares a las humanas.
- Respuestas y realización de tareas conscientes del contexto.
- Recomendaciones personalizadas y aprendizaje de las interacciones con los usuarios.
- Aplicaciones en servicio al cliente, soporte técnico y productividad personal.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Asistentes Virtuales de IA Generativa

Adopción en Repsol

Los Asistentes Virtuales de IA Generativa se están probando actualmente en Repsol para mejorar varios procesos empresariales y mejorar las interacciones con los clientes. Esta tecnología tiene como objetivo proporcionar respuestas inteligentes y conscientes del contexto, y automatizar tareas rutinarias. Repsol está probando la integración de Asistentes Virtuales de IA Generativa en varios proyectos piloto para explorar sus posibles beneficios. Nuestro punto de partida también es interno, abarcando tanto nuestros servicios de atención al Cliente/proveedor como a nuestros clientes.

- Automatización del Servicio al Cliente
- Procesamiento de Documentos
- Soporte Interno

Planes Futuros en Repsol

Ejemplos de asistentes de IA Gen en los que Repsol se encuentra trabajando para facilitar el consumo de información desde las aplicaciones:

- Marco Polo Assistant: asistente diseñado para que las rutas predictivas sean dinámicas, adaptándolas al Estado y la salud del equipo, ajustando la frecuencia de las inspecciones según la condición de los activos.
- Rosalind Assistant: asistente diseñado para la extracción de información de diversas fuentes para comprender el estado del equipo, consultando la salud del equipo, repuestos y activos similares en la planta.

Este compromiso con esta tecnología refleja la apuesta de Repsol por la innovación y la excelencia operativa.

Tendencias Relacionadas

- Avatares de IA
- IA Generativa

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Omnicanalidad

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: Cliente

Descripción

Omnicanalidad se refiere a un enfoque integral para la gestión de la experiencia del cliente, en el que las interacciones a través de diversos canales—como online, offline, móvil y en tienda—se integran para ofrecer una experiencia unificada y coherente. Esta estrategia se centra en satisfacer las necesidades y preferencias del Cliente, sin importar el canal que elijan. Las estrategias omnicanal buscan proporcionar un recorrido del cliente fluido e integrado, eliminando silos entre diferentes canales y puntos de contacto. Este enfoque requiere una infraestructura tecnológica sólida y capacidades de integración de datos para garantizar una experiencia consistente en todos los canales.

Algunos de sus elementos clave son:

- Datos unificados del Cliente
- Branding consistente
- Integración de canales

Adopción en Repsol

Repsol ha implementado una estrategia omnicanal para mejorar la experiencia del cliente y la comunicación en diversas plataformas.

Salesforce ha sido una pieza clave en esta estrategia, facilitando la unificación de la fuerza de ventas y mejorando significativamente la experiencia del usuario. La experiencia de usuario (UX) también juega un papel fundamental en el diseño de los servicios de Repsol, y la compañía ha aprovechado la tecnología de Adobe para mejorar la entrega de contenido personalizado y centrado en el Cliente.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Omnicanalidad

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea mejorar más su estrategia omnicanal mediante la integración de análisis avanzados y funciones basadas en inteligencia artificial para ofrecer experiencias hiperpersonalizadas adaptadas a necesidades específicas. La compañía busca ampliar el uso de plataformas omnicanal en más unidades de negocio.

Además, Repsol se enfocará en mejorar la interfaz y la experiencia de usuario, haciendo que sus portales sean más intuitivos y accesibles. También prevé colaborar con socios externos para incorporar avances tecnológicos en sus plataformas omnicanal.

Asimismo, continuará optimizando la comunicación interna y la experiencia de los empleados a través de la adopción de la misma tecnología.

El compromiso de Repsol con la tecnología omnicanal refuerza su enfoque en la experiencia del usuario y el cliente.

Tendencias Relacionadas

- Web3
- XR
- Metaverso
- Hiperpersonalización
- Gemelo Digital Humano
- Opticanalidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Portales

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: Cliente

Descripción

Portales, en el contexto de los canales de clientes, se refieren a plataformas o interfaces basadas en la web que brindan a los Clientes acceso a una amplia variedad de servicios, información e interacciones con una empresa u organización. Funcionan como un centro centralizado donde los usuarios pueden interactuar con la empresa, acceder a servicios, soporte, información de cuenta y más. Son fundamentales para mejorar la experiencia del cliente y fomentar relaciones a largo plazo.

Capacidades

Algunas de sus características clave son:

- Capacidades de autoservicio para tareas como gestión de cuentas, pago de facturas y personalización de productos.
- Acceso a información en tiempo real, estado de pedidos e historial de transacciones, brindando transparencia a los Clientes.
- Personalización basada en preferencias, comportamiento e interacciones previas, creando experiencias a medida.
- Autenticación segura y medidas de protección de datos para garantizar la seguridad de la información sensible de los clientes.
- Integración con otros sistemas como CRM (Customer Relationship Management) y ERP (Enterprise Resource Planning) para una experiencia fluida.
- Soporte multicanal, permitiendo a los Clientes interactuar a través de la web, dispositivos móviles y otros puntos de contacto.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Portales

Adopción en Repsol

Repsol ha utilizado los portales para optimizar distintos procesos de negocio y mejorar la experiencia de usuarios (empleados y Clientes). Estos portales funcionan como plataformas centralizadas para acceder a información, gestionar recursos y facilitar la comunicación.

La implementación de portales ha contribuido a la transformación digital de la compañía. Para ello, Repsol ha aprovechado la tecnología de Adobe para optimizar la entrega de contenido personalizado y orientado al cliente.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea mejorar más sus portales mediante la integración de analítica avanzada e inteligencia artificial para ofrecer experiencias hiperpersonalizadas según las necesidades específicas de los clientes. Además, se enfocará en mejorar la interfaz y la experiencia de usuario.

Tendencias Relacionadas

- Biometría
- Aplicaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

XR

Momento: Probar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

XR, o Realidad Extendida, es un término general que abarca la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y la realidad mixta (MR). Estas tecnologías combinan los mundos físico y virtual para crear experiencias inmersivas e interactivas que van más allá de los límites tradicionales.

Las tecnologías de Realidad Extendida tienen aplicaciones en diversas industrias, como el entretenimiento, la educación, la salud y el ámbito empresarial. Permiten a los usuarios visualizar e interactuar con contenido digital en el mundo real, abriendo nuevas posibilidades para la formación, la simulación y la colaboración.

Tipos de Realidad Extendida (XR):

- Realidad Virtual (VR)
- Realidad Aumentada (AR)
- Realidad Mixta (MR)

Adopción en Repsol

Aunque la Realidad Extendida (XR) no es nueva en Repsol y la hemos estado explorando durante años, los avances tecnológicos amplían constantemente sus posibilidades. Por ello, seguimos investigando su uso para mejorar distintos procesos de negocio y la formación de empleados.

Algunos ejemplos de aplicación en Repsol son:

- Formación en estaciones de servicio
- Visualización de tanques de GLP
- Asistencia remota y guiada

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

XR

Planes Futuros en Repsol

Repsol busca expandir el uso de XR para mejorar la asistencia remota de expertos mediante realidad aumentada, con iniciativas como:

- Implementación de AR para asistencia remota, permitiendo detectar y resolver problemas en tiempo real.
- Ampliación de XR en programas de formación, abarcando escenarios y operaciones más complejas.
- Integración de XR con otras tecnologías digitales para ofrecer experiencias inmersivas más completas a los empleados.

Tendencias Relacionadas

- Web3
- Omnicanalidad
- Metaverso
- Opticanalidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Metaverso

Momento: Esperar

Estado: Antiguo

Áreas: TIyEC | Cliente | Corporación

Descripción

El Metaverso es un espacio virtual compartido colectivo, creado por la convergencia de la realidad física mejorada virtualmente y la realidad virtual persistente, que incluye la suma de todos los mundos virtuales, la realidad aumentada y el internet. El concepto de Metaverso abarca espacios virtuales donde los usuarios pueden interactuar con un entorno generado por computadora y con otros usuarios a través de avatares. Representa una fusión entre los mundos físico y virtual, ofreciendo experiencias inmersivas, interacciones sociales y actividades económicas.

Características:

- Entornos virtuales
- Personalización de avatares
- Interacciones sociales

Tendencias Relacionadas

- Web3
- Omnicanalidad
- XR
- Computación Espacial
- Opticanalidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Avatares de IA

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: Cliente | Corporación

Descripción

Los Avatares de IA son representaciones digitales de individuos creadas mediante algoritmos de inteligencia artificial. Estos avatares pueden imitar el comportamiento humano, interactuar con los usuarios en tiempo real y realizar tareas que van desde el servicio al Cliente hasta el entretenimiento. Los Avatares de IA utilizan técnicas de procesamiento del lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático (ML) para simular interacciones y respuestas similares a las humanas. Estos asistentes virtuales pueden mejorar la atención al cliente, ofrecer recomendaciones personalizadas y facilitar la interacción en diversas plataformas en línea.

Capacidades

Aplicaciones:

- Atención al cliente
- Asistentes personales
- Entretenimiento

Tendencias Relacionadas

- Asistentes Virtuales de IA Generativa
- IA Generativa

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Hiperpersonalización

Momento: Probar

Estado: Actualizado

Áreas: Cliente | Corporación

Descripción

La Hiperpersonalización se refiere a la práctica de adaptar productos, servicios y experiencias a las preferencias y comportamientos individuales con un alto grado de precisión. Este enfoque va más allá de la simple personalización de contenido, ya que utiliza análisis de datos avanzados, inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático para ofrecer recomendaciones y experiencias en tiempo real, ajustadas dinámicamente a cada usuario.

Sin embargo, aún no se ha alcanzado una verdadera hiperpersonalización ni a nivel social ni tecnológico. Existen barreras tanto en la capacidad de procesamiento de datos en tiempo real como en la aceptación social y regulatoria de un nivel de personalización tan profundo. Aspectos como la privacidad, la ética en el uso de datos y la interoperabilidad entre sistemas limitan la implementación total de este concepto.

La hiperpersonalización permite a las empresas proporcionar experiencias individualizadas en múltiples puntos de contacto, fomentando el compromiso y la lealtad del cliente. Al analizar los datos y patrones de comportamiento de los usuarios, las organizaciones pueden anticipar necesidades, ofrecer recomendaciones relevantes y crear interacciones fluidas que resuenen con cada usuario.

Beneficios:

- Mayor satisfacción del Cliente
- Aumento de tasas de conversión
- Mejora de la lealtad a la marca

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Hiperpersonalización

Adopción en Repsol

La hiperpersonalización es la evolución de la personalización de la experiencia del usuario, siendo esta última una aplicación prediseñada en lo que hacemos.

Aún queda mucho camino por recorrer en el desarrollo de la hiperpersonalización, y sigue ofreciendo mayores posibilidades a medida que avanza la tecnología, como lo demuestran las recientes contribuciones de la IA Generativa a este campo.

En Repsol, hemos comenzado a experimentar en:

- Recolección de datos de clientes
- Productos y servicios dirigidos
- Mejora de la experiencia del Cliente

Tendencias Relacionadas

- Omnicanalidad
- Gemelo Digital Humano

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Gemelo Digital Humano

Momento: Esperar

Estado: Nuevo

Áreas: Cliente | Corporación

Descripción

El Gemelo Digital Humano se refiere a una representación virtual de un individuo, creada mediante datos en tiempo real y análisis avanzados. Se utiliza para simular, predecir y optimizar el rendimiento y la salud humana. El Gemelo Digital Humano no es solo una tecnología o método único, sino un sistema integral que integra diversas fuentes de datos y análisis avanzados para crear un modelo virtual dinámico y preciso de una persona. Garantiza que los datos se actualicen y analicen continuamente para proporcionar información sobre salud, rendimiento y comportamiento.

El Gemelo Digital Humano combina datos fisiológicos, conductuales y ambientales, lo que permite mejorar la atención médica personalizada, la optimización del rendimiento y las medidas preventivas. Al aprovechar la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, esta tecnología puede predecir problemas de salud, recomendar intervenciones y mejorar el bienestar general.

Capacidades

- Monitoreo y análisis en tiempo real de datos de salud y rendimiento.
- Mejora en la atención médica personalizada y en las medidas preventivas.
- Análisis predictivo para problemas de salud y optimización del rendimiento.
- Integración de datos fisiológicos, conductuales y ambientales.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Gemelo Digital Humano

Aplicaciones:
- Salud
- Deportes
- Uso personal

Posibles casos de uso en la industria energética:
- Entorno laboral
- Trabajadores de campo
- Operadores de sala de control
- Equipos de mantenimiento
- Respuesta a emergencias

Tendencias Relacionadas

- Hiperpersonalización
- Omnicanalidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Biometría

Momento: Adoptar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

La Biometría se refiere a la medición y análisis estadístico de las características físicas y conductuales únicas de las personas. Se utiliza principalmente para autenticación y control de acceso, mejorando la seguridad y la comodidad.

La Biometría no es solo una tecnología o método único, sino un sistema integral que admite diversas técnicas de autenticación, como reconocimiento de huellas dactilares, reconocimiento facial y escaneo de iris. Garantiza que los datos y el acceso sean seguros, precisos y eficientes, sin importar la plataforma o ubicación. La Biometría integra diversas fuentes de datos y métodos, incluyendo rasgos fisiológicos y conductuales. Este enfoque mejora la seguridad y la comodidad del usuario, promoviendo una mejor gestión de identidades y prevención del fraude. Mediante algoritmos avanzados y aprendizaje automático, la Biometría puede automatizar procesos de autenticación, reducir errores y fortalecer la seguridad en general.

Capacidades

Autenticación segura y precisa en entornos y plataformas diversas.

Mayor seguridad y comodidad para una mejor gestión de identidades.

Automatización de procesos de autenticación mediante algoritmos avanzados y machine learning.

Soporte para múltiples rasgos biométricos, incluyendo:

- Reconocimiento de voz
- Reconocimiento facial
- Reconocimiento de huellas dactilares
- Reconocimiento de palma de la mano
- Escaneo de iris
- Reconocimiento de latidos del corazón
- Reconocimiento de patrones de venas
- Análisis de sangre

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Biometría

Adopción en Repsol

En Repsol, hemos comenzado a adoptar la tecnología biométrica para mejorar la seguridad y la experiencia del usuario. Algunos casos reales incluyen:

- Autenticación de Clientes en nuestros centros de atención telefónica.
- Control de acceso seguro para visitas en nuestras instalaciones.
- Verificación biométrica para transacciones en nuestras aplicaciones móviles.

Planes Futuros en Repsol

De cara al futuro, Repsol planea expandir el uso de la Biometría para mejorar más la seguridad y la eficiencia operativa. Algunas iniciativas futuras incluyen:

- Implementar autenticación biométrica para el acceso de empleados a datos y sistemas sensibles.
- Ampliar la verificación biométrica a más canales de atención al cliente, incluidas plataformas en línea.
- Integrar Biometría con dispositivos IoT para interacciones seguras y fluidas.
- Explorar tecnologías biométricas avanzadas.

Tendencias Relacionadas

- Portales
- Aplicaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Computación Espacial

Momento: Esperar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Computación Espacial es el nuevo término utilizado para referirse a todas las experiencias web en 3D, incluyendo el metaverso y las experiencias inmersivas. Implica el uso de tecnología digital para interactuar y manipular objetos y entornos del mundo real a través de la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y la realidad mixta (MR).

Computación Espacial no se trata solo de crear experiencias inmersivas. Abarca una amplia gama de tecnologías que permiten la interacción con entornos 3D, incluyendo AR, VR y MR. Estas tecnologías permiten a los usuarios visualizar y manipular contenido digital en el espacio real, proporcionando aplicaciones en juegos, educación, salud, arquitectura y más. La computación espacial permite experiencias de usuario mejoradas, una mejor formación y simulación, y soluciones innovadoras para la colaboración remota. Al fusionar los mundos físico y digital, abre nuevas posibilidades para cómo interactuamos con la tecnología y nuestro entorno.

Capacidades

- Experiencias inmersivas a través de AR, VR y MR. Interacción con entornos 3D.
- Aplicaciones en juegos, educación, salud y arquitectura.
- Experiencias de usuario mejoradas y soluciones para la colaboración remota.
- Desarrollo del metaverso y otras experiencias web inmersivas en 3D.
- Mejora de la formación y simulación para diversas industrias.
- Soluciones innovadoras para el trabajo y la colaboración remota.

Tendencias Relacionadas

- Web3
- Metaverso

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Interfaces Cerebro-Máquina

Momento: Esperar

Estado: Nuevo

Áreas: TIyEC | Corporación

Descripción

Interfaces Cerebro-Máquina son sistemas que permiten la comunicación directa entre el cerebro y dispositivos externos, que están diseñados para asistir, aumentar o reparar las funciones cognitivas o sensoriomotoras humanas.

No son solo una tecnología única, sino un campo multidisciplinario que combina neurociencia, ingeniería y ciencias de la computación. Pueden interpretar señales cerebrales y traducirlas en comandos para dispositivos externos, como prótesis, ordenadores o incluso otros cerebros. Esta tecnología tiene el potencial de revolucionar los tratamientos médicos para trastornos neurológicos, mejorar las capacidades humanas y crear nuevas formas de interacción persona-ordenador.

Las Interfaces Cerebro-Máquina pueden ser invasivas, involucrando implantes, o no invasivas, utilizando sensores externos. Los avances en IA y aprendizaje automático son cruciales para mejorar la precisión y funcionalidad, haciéndolas más accesibles y efectivas.

Capacidades

- Capacidades humanas mejoradas.
- Creación de nuevos mercados.
- Mejora de la accesibilidad Interacción persona-ordenador.

En general, el potencial disruptivo de las Interfaces Cerebro-Máquina radica en su capacidad para cambiar fundamentalmente cómo interactuamos con la tecnología y mejorar las capacidades humanas, creando nuevas oportunidades y desafíos para las empresas.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Aplicaciones Inteligentes

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Las Aplicaciones Inteligentes son soluciones de software que incorporan inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y automatización para tomar decisiones, adaptarse al contexto y ofrecer experiencias optimizadas. Estas aplicaciones no solo ejecutan tareas predefinidas, sino que aprenden del entorno, del usuario y de los datos para mejorar su funcionamiento en tiempo real.

Su capacidad de automejora, contextualización y respuesta proactiva las convierte en un elemento clave en la evolución del software empresarial, desde sistemas estáticos a sistemas dinámicos, inteligentes y personalizados.

Capacidades

- Toma de decisiones automatizada y contextualizada.
- Aprendizaje continuo mediante IA y análisis de datos.
- Personalización en tiempo real basada en patrones de uso.
- Adaptación dinámica a nuevas condiciones o inputs.
- Integración con sistemas empresariales y flujos operativos.

Tendencias Relacionadas

- Portales
- Biometría
- Modern Workplace

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Nuevos Canales e Interfaces

repsol

Opticanalidad

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: Cliente

Descripción

La Opticanalidad representa la evolución natural de la multicanalidad y la omnicanalidad hacia una estrategia más inteligente, contextual y centrada en la experiencia del cliente. No se trata simplemente de estar presente en todos los canales, sino de seleccionar el canal óptimo en cada momento, para cada cliente y para cada interacción, maximizando la relevancia, eficiencia y fluidez.

Esta estrategia se apoya en tecnologías como la inteligencia artificial, analítica avanzada, automatización de procesos e interfaces adaptativas, permitiendo una personalización dinámica en tiempo real y una orquestación inteligente de los puntos de contacto. El objetivo es ofrecer experiencias integradas, coherentes y sin fricciones entre canales físicos y digitales, anticipándose a las necesidades del usuario y reduciendo el esfuerzo requerido en cada interacción.

Capacidades

- Integración fluida de canales físicos y digitales en la experiencia del usuario.
- Personalización en tiempo real basada en comportamiento y preferencias.
- Análisis del viaje del cliente y orquestación inteligente de canales.
- Consistencia y continuidad entre interacciones en diferentes puntos de contacto.
- Adaptación dinámica del canal óptimo en función del contexto del usuario.
- Optimización de campañas y procesos comerciales mediante IA.

Tendencias Relacionadas

- Web3
- Omnicanalidad
- XR
- Metaverso

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

Sistemas de Gestión y Optimización de Energía

Momento: Vigilar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Los Sistemas de Gestión y Optimización de Energía (EMS) son plataformas de software que monitorean, analizan y controlan el consumo energético en edificios, instalaciones industriales y redes eléctricas. Utilizan análisis de datos, aprendizaje automático y sensores IoT para optimizar el uso de la energía, reducir costes y minimizar el impacto ambiental.

A diferencia de enfoques puramente deterministas, los EMS incorporan variables estocásticas, lo que permite modelar la incertidumbre y la variabilidad en la demanda, la generación y los precios de la energía. Esto mejora la capacidad de predicción y optimización en entornos dinámicos. Además, la tendencia actual es integrar variables estocásticas con la cadena de valor, permitiendo una gestión energética más holística y adaptativa a condiciones cambiantes del mercado y la operación.

Los Sistemas de Gestión y Optimización de Energía ayudan a las organizaciones a optimizar el uso de la energía, reducir costes y alcanzar objetivos de sostenibilidad. Proporcionan información sobre los patrones de consumo energético, identifican áreas de mejora y automatizan medidas de ahorro energético, como la reducción de carga y la respuesta a la demanda.

Algunas características clave son:

- Monitoreo y análisis de datos
- Algoritmos de optimización
- Integración con dispositivos IoT

Tendencias Relacionadas

- Sistemas de Gestión y Reporte ESG

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

Infraestructura de Carga EV

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: Cliente | IT & Digital

Descripción

Infraestructura de Carga de Vehículos Eléctricos (EV) se refiere a la red de estaciones de carga y la infraestructura de soporte para vehículos eléctricos. Incluye diversos tipos de estaciones de carga, desde cargadores estándar de Nivel 1 hasta cargadores rápidos de CC, así como hardware y software asociados para monitoreo y facturación.

La Infraestructura de Carga de EV es fundamental para la adopción y proliferación de los vehículos eléctricos. Comprende estaciones de carga públicas instaladas en estacionamientos, calles y autopistas, así como soluciones privadas para hogares, lugares de trabajo y operadores de flotas.

Esta infraestructura desempeña un papel clave en la reducción de la ansiedad por autonomía, el aumento de la conveniencia y el apoyo a la transición hacia un transporte sostenible.

Componentes:

- Estaciones de carga
- Conectividad de red
- Sistemas de pago y facturación

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

Infraestructura de Carga EV

Adopción en Repsol

Repsol ha logrado avances en el desarrollo e implementación de la Infraestructura de Carga de EV para responder a la creciente demanda de vehículos eléctricos.

Desde una perspectiva técnica, esto representa un desafío importante en el que la compañía ha trabajado en las adaptaciones de TI necesarias para la gestión de la red de carga de EV.

Estas adaptaciones incluyen:

- Sistemas avanzados de comunicación
- Predicción de demanda
- Integración con energías renovables

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea seguir mejorando su red de carga de EV aumentando la cantidad de estaciones y mejorando sus capacidades. La compañía busca integrar tecnologías avanzadas, como carga inteligente y sistemas de gestión energética, para optimizar el proceso de carga y mejorar la experiencia del usuario.

Además, Repsol se enfocará en desarrollar estaciones de carga ultrarrápidas para reducir los tiempos de carga y facilitar la adopción de EV.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

Sistemas de Gestión y Reporte ESG

Momento: **Adoptar**

Estado: **Antiguo**

Áreas: **Corporación**

Descripción

Los Sistemas de Gestión y Reporte ESG (Environmental, Social, and Governance) son plataformas de software que ayudan a las organizaciones a medir, monitorear y reportar sus iniciativas de sostenibilidad y responsabilidad social. Permiten a las empresas realizar un seguimiento del desempeño ESG, establecer objetivos y comunicar sus avances a las partes interesadas.

Estos sistemas facilitan la integración de consideraciones de sostenibilidad en las operaciones y la toma de decisiones empresariales. Automatizan la recopilación, análisis y reporte de métricas ESG, como emisiones de carbono, diversidad, compromiso de empleados y gobierno corporativo.

Algunas de sus características clave son:

- Gestión de datos ESG
- Seguimiento del desempeño
- Compromiso con stakeholders
- Cumplimiento normativo

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

Sistemas de Gestión y Reporte ESG

Adopción en Repsol

Repsol ha estado trabajando activamente en la implementación de un Sistema de Gestión y Reporte ESG. Este sistema está diseñado para optimizar la recopilación, análisis y reporte de datos ESG, proporcionando una visión más completa del desempeño de Repsol.

Principales enfoques:

- Integración de fuentes de datos
- Reporte transparente
- Identificación de Áreas de mejora

Planes Futuros en Repsol

Repsol busca ampliar las capacidades de este sistema para abarcar más áreas de sus operaciones, asegurando un monitoreo y reporte integral del desempeño ESG. También planea incorporar los últimos avances tecnológicos en su ESG Management & Reporting System a medida que estén disponibles.

Tendencias Relacionadas

- Sistemas de Gestión y Optimización de Energía

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

Software de Análisis del Ciclo de Vida

Momento: Probar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | IT & Digital | Corporación

Descripción

El Software de Análisis del Ciclo de Vida proporciona herramientas integrales para evaluar los impactos ambientales de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta el procesamiento de materiales, la fabricación, la distribución, el uso, la reparación y el mantenimiento, y la eliminación o el reciclaje.

Capacidades

- Evaluación integral de impactos mediante la evaluación de efectos ambientales como la huella de carbono, el uso del agua y el consumo de energía en cada etapa del ciclo de vida del producto, facilitando la identificación de áreas clave de mejora.
- Integración de datos de diversas fuentes para proporcionar una visión holística del impacto ambiental de un producto, incluyendo datos de la cadena de suministro, procesos de fabricación y métodos de eliminación al final de su vida útil.
- Análisis de escenarios para evaluar los posibles beneficios ambientales de diferentes diseños de productos, materiales y procesos de fabricación.
- Apoyo al cumplimiento normativo al garantizar que los productos cumplan con los estándares y regulaciones ambientales.

Adopción en Repsol

Repsol está integrando Software de Análisis del Ciclo de Vida en varios proyectos piloto para explorar sus posibles beneficios:

- Yme Lifecycle Information Management
- Optimización de la Cadena de Suministro
- Planificación de Proyectos y Gestión de Costes
- Cumplimiento Normativo y Seguimiento de Emisiones Netas Cero.

Software de Análisis del Ciclo de Vida está demostrando ser una herramienta valiosa en Repsol, proporcionando información integral sobre el impacto ambiental de los productos y procesos a lo largo de todo su ciclo de vida.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

CCUS

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC

Descripción

Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (CCUS) es un conjunto de tecnologías que permiten capturar el dióxido de carbono (CO_2) emitido por procesos industriales o energéticos, reutilizarlo en aplicaciones productivas o almacenarlo de forma segura en formaciones geológicas profundas. Esta tecnología es clave para la descarbonización de sectores difíciles de electrificar y para alcanzar los objetivos de cero emisiones netas.

CCUS es un ecosistema tecnológico que combina sensores, sistemas de control, infraestructura de transporte, almacenamiento geológico y plataformas digitales. Su implementación requiere integración con tecnologías como inteligencia artificial, edge computing, y automatización industrial.

Capacidades

- Captura de CO_2 en fuentes industriales y energéticas.
- Reutilización del CO_2 en procesos químicos, combustibles sintéticos o materiales de construcción.
- Almacenamiento geológico seguro y trazable.
- Monitoreo y verificación en tiempo real mediante sensores y plataformas digitales.
- Integración con tecnologías de automatización, IA y edge computing.

Adopción en Repsol

Repsol impulsa el desarrollo de tecnologías CCUS como miembro de la Oil and Gas Climate Initiative (OGCI), a través de inversiones realizadas por el fondo OGCI Climate Investments.

Además, participa en el proyecto TarraCO_2-Storage, que busca almacenar 54 millones de toneladas de CO_2 procedentes de industrias difíciles de descarbonizar en el noreste de España.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Sostenibilidad Habilitada por lo Digital

repsol

CCUS

Adopción en Repsol

Este proyecto representa una oportunidad para la descarbonización industrial en el sur de Europa mediante un método seguro, eficiente y escalable de almacenamiento permanente de CO_2.

También encabeza en Estados Unidos un proyecto de almacenamiento geológico de CO_2 a escala hub: el Hub de almacenamiento "Aves" en Texas (EE.UU.), en asociación con las empresas Carbonvert Inc. y Mitsui & Co. Este consorcio ha conformado la joint venture "Aves" para desarrollar permisos de almacenamiento en formaciones geológicas submarinas del Golfo de México (costa de Texas). En 2023, Aves (liderada por Repsol) ganó las concesiones de dos áreas estatales - Port Aransas North y Mustang Island, sumando ~350 km² - otorgadas por la Texas General Land Office para uso en proyectos de secuestro de CO_2 procedente de industrias de Corpus Christi.

Asimismo, en 2024, Repsol - a través de su participada Petronor - inició la construcción de una planta piloto de combustibles sintéticos en el Puerto de Bilbao. Un proyecto que producirá combustibles sintéticos líquidos (tipo queroseno o diésel) a partir de hidrógeno renovable y CO_2 capturado, en lugar de petróleo. La instalación incluye un electrolizador de 10 MW para generar hidrógeno verde y se alimentará con CO_2 capturado de fuentes industriales.

Mediante reacciones químicas (síntesis Fischer-Tropsch u otras), combinará H_2 y CO_2 para obtener hidrocarburos sintéticos que, al ser combustibles neutros en carbono, pueden usarse en transporte (aviación, camiones) reduciendo emisiones netas.

Planes Futuros en Repsol

Repsol plantea continuar con el impulso de las tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS), consolidando su papel en la descarbonización industrial y explorando nuevas aplicaciones del CO_2 capturado. Entre las líneas estratégicas se destacan:

- Desarrollo de hubs de captura y almacenamiento de carbono: Repsol tiene el potencial de convertirse en un centro de captura y almacenamiento de carbono con múltiples orígenes de CO_2 y una infraestructura compartida.
- Expansión internacional de hubs de almacenamiento: Repsol prevé avanzar en el desarrollo de infraestructuras de almacenamiento geológico de CO_2, con el objetivo de consolidar su presencia en mercados clave y facilitar la descarbonización de grandes polos industriales mediante soluciones tecnológicas replicables y de alto impacto.
- Producción de combustibles sintéticos y remociones de carbono: Se contempla la posibilidad de utilizar el CO_2 capturado para producir combustibles sintéticos sin emisiones y avanzar hacia tecnologías de carbono negativo.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Robótica y la Automatización de Hardware

Momento: Probar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

La Robótica y la Automatización de Hardware implican el uso de sistemas robóticos y hardware automatizado para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad. Estas tecnologías son fundamentales en los procesos industriales modernos, proporcionando precisión y fiabilidad. La Robótica y la Automatización de Hardware abarcan una amplia gama de tecnologías diseñadas para automatizar tareas físicas.

Estos sistemas pueden operar en entornos peligrosos, realizar tareas repetitivas con alta precisión e integrarse sin problemas con otros sistemas digitales. Al aprovechar sensores avanzados, IA y aprendizaje automático, estas tecnologías pueden adaptarse a condiciones cambiantes y optimizar el rendimiento. Esta integración mejora la productividad, reduce el error humano y aumenta la seguridad en diversas aplicaciones industriales.

Capacidades

- Operación automatizada en entornos peligrosos y desafiantes.
- Alta precisión y fiabilidad en tareas repetitivas.
- Integración con IA y aprendizaje automático para un rendimiento adaptable.
- Mayor seguridad y eficiencia en procesos industriales.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Robótica y la Automatización de Hardware

Adopción en Repsol

Repsol ha adoptado robótica y automatización de hardware para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad.

Algunos casos de uso destacados incluyen:

- Brazos robóticos en plantas de GLP para la manipulación de materiales peligrosos.
- Robots de extinción de incendios y respuesta a emergencias en refinerías y plantas químicas.
- Drones para la inspección de generadores y paneles solares en GBC.
- Drones para análisis de la integridad de la infraestructura de la planta (Bolivia) y campañas estacionales para análisis de emisiones de CO_2.
- Vehículos de guiado automático (AGVs) para el transporte de materiales en complejos industriales.
- Robots colaborativos para la automatización de laboratorios y manejo de muestras.

Planes Futuros en Repsol

De cara al futuro, Repsol planea continuar invirtiendo en robótica y automatización de hardware. El enfoque estará en la adopción de robots más avanzados, incluyendo robots autónomos y humanoides, para mejorar más las capacidades operativas y la seguridad.

Por ejemplo:

- Se plantea la posibilidad de emplear Drones para la inspección de oleoductos en operaciones de E&P.
- En la hoja de ruta de Planta Autónoma, se plantea incluir Drones para monitorización de activos, robots autónomos de supervisión con visión diurna e infrarrojo, etc.

Esta evolución respaldará el compromiso de Repsol con la innovación y la eficiencia en sus procesos industriales.

Tendencias Relacionadas

- Robots Humanoides de Trabajo
- Robots Autónomos
- Activos y Operaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Robots Humanoides de Trabajo

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Los Robots Humanoides o Robots Humanoides de Trabajo son robots avanzados diseñados para imitar los movimientos e interacciones humanas. Se utilizan en diversas industrias para realizar tareas peligrosas, repetitivas o que requieren precisión.

Los Robots Humanoides de Trabajo no son simplemente máquinas; representan una fusión de robótica avanzada, inteligencia artificial y diseño similar al humano. Están equipados con sensores y actuadores que les permiten percibir su entorno e interactuar de manera similar a los humanos. Pueden realizar una amplia variedad de tareas, desde trabajos en líneas de ensamblaje hasta atención al cliente y manipulación de materiales peligrosos. Al integrar IA, estos robots pueden aprender de sus experiencias, adaptarse a nuevas tareas y mejorar su rendimiento con el tiempo. Esto los hace invaluables en industrias donde la flexibilidad y la precisión son fundamentales.

Capacidades

- Realizar tareas complejas y repetitivas con alta precisión.
- Interactuar con humanos de manera natural e intuitiva.
- Adaptarse a nuevas tareas mediante aprendizaje automático e IA.
- Operar en entornos peligrosos para garantizar la seguridad humana.

Adopción en Repsol

En curso una iniciativa en la D.Tecnología para probar el robot humanoide G1 Unitree para su posible uso en planta autónoma.

Tendencias Relacionadas

- Activos y Operaciones Inteligentes
- Robots Autónomos
- Robótica y la Automatización de Hardware

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Robots Autónomos

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Robots Autónomos son máquinas capaces de realizar tareas o acciones sin intervención humana. Utilizan sensores, algoritmos e inteligencia artificial para percibir su entorno, tomar decisiones y ejecutar acciones de manera autónoma. Encuentran aplicaciones en diversas industrias, incluyendo manufactura, logística, agricultura y salud. Pueden realizar tareas como ensamblaje, empaquetado, transporte y vigilancia con precisión y eficiencia, lo que lleva a una mayor productividad y seguridad.

Algunas tecnologías clave son:

- Sensores y percepción
- Navegación y planificación de rutas
- Aprendizaje automático e IA

Adopción en Repsol

En la D.Tecnología se están realizando pruebas con diferentes robots autónomos: robot de propósito general (Robot Humanonide G1 de Unitree) y robot de inspecciones.

Tendencias Relacionadas

- Robótica y Automatización de Hardware
- Robots Humanoides de Trabajo
- Activos y Operaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Low-Code & No-Code

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Las plataformas de desarrollo Low-Code y No-Code son herramientas de software que permiten la creación rápida de aplicaciones con una mínima necesidad de programación manual. Estas plataformas permiten a los usuarios diseñar y configurar aplicaciones de manera visual, utilizando interfaces de arrastrar y soltar, componentes preconstruidos y plantillas, reduciendo la dependencia de habilidades tradicionales de codificación.

Las plataformas Low-Code y No-Code democratizan el desarrollo de aplicaciones al permitir que desarrolladores ciudadanos, analistas de negocio y profesionales de TI creen soluciones personalizadas de manera rápida y eficiente. Aceleran el ciclo de vida del desarrollo de software, reducen el tiempo de lanzamiento al mercado y ayudan a las organizaciones a innovar y adaptarse a las necesidades empresariales cambiantes.

Algunas de sus características clave son:

- Entorno de desarrollo visual
- Componentes reutilizables
- Capacidades de integración

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Low-Code & No-Code

Adopción en Repsol

Repsol está adoptando plataformas Low-Code para mejorar la agilidad e innovación en el desarrollo de aplicaciones. Estas herramientas permiten reducir la necesidad de programación manual, lo que agiliza los ciclos de desarrollo y disminuye la dependencia de procesos tradicionales.

Repsol ha iniciado este proceso con OutSystems, una de las principales plataformas Low-Code, para optimizar varios procesos empresariales:

- Gestión del Portafolio de Aplicaciones (APM)
- Agilidad en el Desarrollo de Aplicaciones
- Innovación en las funciones de TI

Además, Repsol está explorando las plataformas No-Code, que simplifican aún más el desarrollo al permitir la creación de aplicaciones sin necesidad de codificación. A medida que esta tecnología madure, Repsol planea realizar pruebas para evaluar sus beneficios y su integración en los flujos de trabajo existentes.

Las plataformas Low-Code y No-Code ya están aportando valor a Repsol al mejorar la agilidad, la innovación y la eficiencia en el desarrollo de aplicaciones.

Casos de uso:

- Gestión del Portafolio de Aplicaciones (APM)
- ITSM
- Creación, actualización y eliminación (CUD) de Aplicaciones, Servicios Técnicos y Plataformas

Planes Futuros en Repsol

Repsol busca expandir aún más el uso de Low-Code y No-Code para mejorar la eficiencia operativa y la innovación. Sus planes incluyen:

- Integración de Low-Code / No-Code con otras tecnologías digitales, como IA e IA Generativa, para crear soluciones más automatizadas y completas.
- Ampliación del alcance de las aplicaciones desarrolladas con Low-Code / No-Code para cubrir procesos de negocio más complejos.
- Capacitación y soporte a empleados para que puedan aprovechar estas plataformas de manera efectiva.

En conclusión, Low-Code y No-Code ya están contribuyendo significativamente a las operaciones de Repsol, y con las mejoras planificadas, se espera que desempeñen un papel aún más crucial en la innovación y la eficiencia en el futuro.

Tendencias Relacionadas

- Software Autogenerado
- DIY Software

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

DIY Software

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: IT & Digital | Corporación

Descripción

DIY Software (Do It Yourself Software) se refiere al desarrollo de aplicaciones mediante la construcción manual desde cero, utilizando lenguajes de programación, frameworks, librerías y herramientas técnicas tradicionales. Este enfoque otorga al desarrollador control total sobre la lógica, la arquitectura y el diseño de la solución, permitiendo una personalización completa y una integración profunda con otros sistemas.

A diferencia de los enfoques automatizados, el DIY Software implica que el desarrollador diseña, codifica, prueba y despliega la solución sin apoyarse en plataformas visuales o componentes preconstruidos.

Características clave:

- Desarrollo manual
- Máximo control y flexibilidad
- Alta personalización
- Requiere conocimientos técnicos avanzados
- Mayor esfuerzo y tiempo de desarrollo

Este enfoque sigue siendo esencial en contextos donde se requiere un alto grado de personalización, rendimiento, seguridad o integración con sistemas complejos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

DIY Software

Adopción en Repsol

Repsol tiene varios "sabores" de complejidad y capacidad, dependiendo del nivel de formación que cada persona quiera realizar, y cada sabor está respaldado por diferentes plataformas para proporcionar las herramientas adecuadas. Repsol ha establecido un centro dedicado a DIY para apoyar y guiar a los empleados en sus proyectos.

Como parte de este impulso, se ha lanzado un espacio de innovación llamado hackathon (#HackItYourself) para impulsar la Transformación Digital en Repsol a través de DIY y fomentar una cultura de innovación. Esta iniciativa proporciona a los empleados herramientas para digitalizar y agilizar sus procesos diarios.

Gracias al modelo de desarrollo DIY, hemos logrado los siguientes resultados:

- Más de 100 empleados creadores participando activamente, muchos de ellos usuarios de negocio sin experiencia previa en automatización. Este modelo se apoya en herramientas como PowerApps y Power BI, y ha dado lugar a una comunidad activa de makers que desarrollan soluciones para automatizar tareas, mejorar la eficiencia y reducir errores.
- Más de 500 robots en producción, desarrollados por nuestros creadores.
- Más de 1 millón de euros en impactos generados por los robots en el 2024, y más de 3 millones de euros acumulados desde el lanzamiento del proyecto en 2022.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea expandir la iniciativa DIY proporcionando más formación y recursos a los empleados, permitiéndoles desarrollar soluciones innovadoras de manera independiente. Además, Repsol se centrará en fomentar un entorno colaborativo donde los empleados puedan compartir sus proyectos DIY y aprender de las experiencias de los demás. El compromiso de Repsol con el enfoque DIY subraya su dedicación a la innovación y la excelencia operativa.

Tendencias Relacionadas

- Low-Code & No-Code
- Software Autogenerado

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Microservicios y API

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Microservicios y API (Application Programming Interface) son enfoques arquitectónicos utilizados en el desarrollo de software para construir sistemas escalables, modulares y distribuidos. Los microservicios descomponen las aplicaciones en servicios más pequeños y desplegables de manera independiente, mientras que las API definen cómo se comunican entre sí los diferentes componentes de software.

Capacidades

La arquitectura de microservicios promueve el desarrollo de aplicaciones complejas como un conjunto de pequeños servicios desplegables de forma independiente. Las API sirven como interfaz entre estos servicios, permitiéndoles comunicarse e interactuar entre sí. Este enfoque mejora la escalabilidad, agilidad y mantenibilidad del software.

Para impulsar el éxito de una arquitectura componible de microservicios, es clave implantar conceptos como el DDD (domain driven design). Es un modelo de trabajo con diseño basado en dominios, es decir, organizar los sistemas/objetos de negocio en torno a conceptos empresariales clave.

Otro concepto esencial para potenciar el paradigma de los microservicios es una arquitectura orientada a eventos (EDA). A escala global, permite construir sistemas ágiles, escalables y capaces de reaccionar en tiempo real a condiciones cambiantes, algo imprescindible ante las demandas actuales. En particular, EDA facilita que los microservicios interactúen de forma desacoplada, asegurando flexibilidad y escalabilidad. También impacta en el ámbito IoT, ya que EDA es clave para manejar millones de eventos de dispositivos, garantizando eficiencia en entornos con grandes volúmenes de datos en tiempo real.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Microservicios y API

Este tipo de arquitectura componible habilita una mejor adopción de la agentificación de la compañía:

- La arquitectura DDD basada en APIs componibles proporciona una arquitectura flexible, escalable y segura que facilita la integración y adopción de agentes IA.
- La arquitectura EDA impacta directamente en la adopción de IA al integrar algoritmos inteligentes en flujos de eventos, permitiendo que las empresas reaccionen con inteligencia y no solo con automatización básica.

Algunos conceptos clave son:

- Microservicios
- APIs
- Contenerización
- DDD
- EDA

Adopción en Repsol

Repsol ha adoptado el uso de Microservicios y API para mejorar su arquitectura digital y la eficiencia operativa. Este enfoque permite el desarrollo de aplicaciones resilientes y escalables dinámicamente, alejadas del escalado tradicional basado en clústeres. Al adoptar una arquitectura de microservicios, Repsol ha podido descomponer aplicaciones complejas en pequeños servicios independientes que se comunican entre sí utilizando APIs independientes del lenguaje.

Esto ha mejorado significativamente la agilidad y escalabilidad de la infraestructura de TI de Repsol.

Además, en Repsol se ha acordado una estrategia para el uso de EDA, con el objetivo de mejorar la flexibilidad y escalabilidad en la sincronización de información entre los sistemas. Esta estrategia también busca potenciar las iniciativas de IA mediante la disponibilidad de datos y eventos en tiempo real, así como optimizar la operación de las plataformas industriales. Paralelamente, se está desarrollando un marco tecnológico transversal que facilite su adopción.

- Arquitectura Composible
- Diseño Técnico
- Entorno de Desarrollo EMS/VAM

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea expandir el uso de microservicios en más unidades de negocio, asegurando un acceso sin interrupciones a la información y los recursos. El compromiso de Repsol con el aprovechamiento de Microservicios y API subraya su dedicación a la innovación y la excelencia operativa.

Tendencias Relacionadas

- DevSecOps

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Modern Workplace

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: Corporación

Descripción

Modern Workplace se refiere a un entorno de trabajo flexible y basado en tecnología que apoya el trabajo remoto, la colaboración y la productividad a través de herramientas y plataformas digitales. Hace hincapié en el uso de servicios en la nube, herramientas de comunicación y software colaborativo para crear un entorno de trabajo eficiente y adaptable.

Modern Workplace aprovecha la tecnología para mejorar la experiencia del empleado, mejorar la colaboración y aumentar la productividad. Incluye herramientas para reuniones virtuales, gestión de proyectos, intercambio de archivos y comunicación en tiempo real, permitiendo a los empleados trabajar desde cualquier lugar y mantenerse conectados.

Componentes clave:

- Herramientas de colaboración
- Servicios en la nube
- Seguridad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Modern Workplace

Adopción en Repsol

Repsol ha estado transformando activamente su lugar de trabajo para alinearse con los estándares y necesidades digitales. El concepto de Modern Workplace en Repsol va más allá de los espacios físicos, abarcando diversas plataformas y datos utilizados por los empleados. Esta transformación tiene como objetivo fomentar un entorno más ágil, flexible y colaborativo que esté centrado en el empleado y orientado a la innovación. Hemos adoptado sistemas digitales que apoyan el trabajo remoto y las reuniones entre sitios remotos en todo el mundo.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar evolucionando su estrategia de Modern Workplace incorporando tecnologías y herramientas más avanzadas. La empresa tiene como objetivo mejorar aún más la experiencia del empleado proporcionando soluciones digitales más personalizadas e intuitivas. Además, Repsol se centrará en fomentar una cultura de aprendizaje y desarrollo continuo para asegurar que los empleados estén equipados con las habilidades necesarias para prosperar en un entorno de trabajo digital.

Al mejorar y expandir continuamente esta iniciativa, Repsol busca empoderar a sus empleados, impulsar la transformación digital y mantener ventaja competitiva en la industria.

Tendencias Relacionadas

- Multiagentes IA
- Sofware Autogenerado
- Aplicaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

DevSecOps

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: IT & Digital

Descripción

DevSecOps (Development, Security, and Operations) es un enfoque de desarrollo de software que integra prácticas de seguridad en el proceso de DevOps. Garantiza que la seguridad sea una responsabilidad compartida a lo largo del ciclo de vida del desarrollo, promoviendo la colaboración entre los equipos de desarrollo, operaciones y seguridad. Este enfoque tiene como objetivo identificar y abordar problemas de seguridad lo antes posible, reduciendo vulnerabilidades y mejorando la postura general de seguridad de la aplicación.

Prácticas clave:

- Pruebas de seguridad automatizadas
- Capacitación en seguridad
- Monitoreo continuo

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

DevSecOps

Adopción en Repsol

Repsol está impulsando prácticas de DevSecOps para mejorar la seguridad y eficiencia de su ciclo de vida de desarrollo de software. Este enfoque integra prácticas de seguridad dentro del proceso de DevOps, asegurando que la seguridad sea una parte continua e integral del flujo de trabajo de desarrollo.

- Ciclo de vida de desarrollo seguro
- Campeones de seguridad
- Integración y despliegue continuos

Planes Futuros en Repsol

Repsol está evolucionando sus prácticas de DevSecOps para mantenerse a la vanguardia de las amenazas de seguridad emergentes y mejorar su postura general de seguridad. La empresa planea expandir sus iniciativas de DevSecOps incorporando herramientas y técnicas de seguridad avanzadas, y fomentando una cultura de conciencia de seguridad en todos los equipos.

Tendencias Relacionadas

- Microservicios y API

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Software Autogenerado

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Software Autogenerado se refiere al uso de inteligencia artificial para generar automáticamente código basado en indicaciones del usuario. Esta tecnología aprovecha la IA Generativa y las plataformas NoCode, representando su evolución.

Tiene el potencial de revolucionar la forma en que se desarrollan las aplicaciones, beneficiando tanto a los equipos de TI y Digital como a los usuarios finales. Garantiza que el código se genere automáticamente, reduciendo la necesidad de codificación manual y permitiendo ciclos de desarrollo más rápidos. Este enfoque mejora la capacidad de crear aplicaciones complejas con un esfuerzo mínimo, haciéndolo accesible tanto para usuarios técnicos como no técnicos.

Capacidades

- Generación automática de código basada en indicaciones del usuario.
- Integración de IA Generativa y plataformas NoCode.
- Mayor velocidad y eficiencia en el desarrollo.
- Accesibilidad para usuarios técnicos y no técnicos.

Potencial:

- Para equipos de TI y Digital
- Para usuarios finales

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Productividad y Automatización

repsol

Software Autogenerado

Soporte de IA Generativa y NoCode:
Software Autogenerado está respaldado por avances en IA Generativa y plataformas NoCode.La IA Generativa permite la creación de código basado en indicaciones en lenguaje natural, mientras que las plataformas NoCode proporcionan la infraestructura para construir y desplegar aplicaciones sin necesidad de codificación tradicional. Esta combinación representa la próxima evolución en el desarrollo de software, haciéndolo más intuitivo y eficiente.

Nivel de madurez:
El nivel de madurez de Software Autogenerado varía. Aunque la tecnología sigue evolucionando, ya existen soluciones robustas que pueden manejar una amplia gama de tareas de desarrollo. A medida que la IA continúa avanzando, se espera que las capacidades y la fiabilidad mejoren, convirtiéndose en una opción cada vez más viable tanto para desarrolladores profesionales como para usuarios casuales.

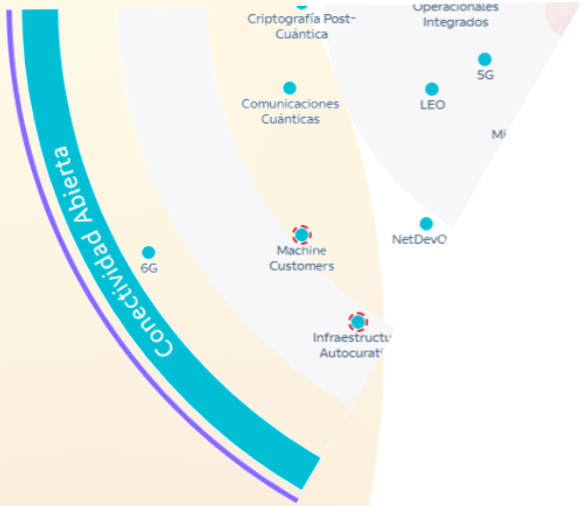
Tendencias Relacionadas

- Low-Code & No-Code
- DIY Software
- Modern Workplace

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



5G

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC

Descripción

5G es la quinta generación de tecnología de redes móviles, diseñada para proporcionar mayores velocidades de datos, menor latencia y mayor capacidad en comparación con generaciones anteriores. Permite una amplia gama de aplicaciones, incluidas la banda ancha móvil mejorada, las comunicaciones masivas entre máquinas y las comunicaciones de ultra fiabilidad y baja latencia.

La tecnología 5G utiliza bandas de frecuencia más altas, tecnologías de antenas avanzadas y segmentación de red (network slicing) para ofrecer mayores tasas de datos y admitir un mayor número de dispositivos conectados. Se espera que revolucione industrias como la salud, el transporte y la manufactura.

Algunas características clave son:

- Altas velocidades de datos
- Baja latencia
- Conectividad masiva

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol

5G

Adopción en Repsol

Repsol ha adoptado la tecnología 5G para avanzar en la digitalización y en la forma en que nos comunicamos e interactuamos con las máquinas.

Valoramos y utilizamos el 5G como un habilitador para nuestra transformación digital. En complejos industriales, el 5G es fundamental para digitalizar y optimizar procesos, haciéndolos más eficientes en energía, sostenibles y seguros.

Desde 2019, Repsol ha desplegado redes 5G para uso privado en TechLab con el objetivo de probar y habilitar casos de uso industriales como AGV tablet desde las que se manejaba una sala de control virtualizada.

Posteriormente, tras ciertos pilotos en Petronor, comenzamos el despliegue del 5G para uso privado en la planta, actualmente cubriendo la planta entera y nuestras instalaciones en el puerto para casos de uso como MCPTX (Mission Critical Push To X. Donde X = anything. Más coloquialmente llamado “Push To Talk” o ""teléfono como Walkie Talkie"" vitaminado), AGV (Autonomous Guided Vehicle), Asistencia Remota Experta, Operador Conectado o Cámaras Termográficas.

Recientemente hemos empezado el proyecto para dotar de servicio de red 5G para uso privado al resto de nuestros centros en España (A Coruña, Tarragona, Puertollano y Cartagena), para dotarles también de cobertura en toda la planta y habilitar varios casos de uso con cámaras, AGV, smartphones, etc.

Dentro de este marco, destaca el Proyecto IRIA:

- Mejoras en la eficiencia energética
- Protocolos de seguridad mejorados

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea expandir aún más el uso de la tecnología 5G en más complejos industriales y unidades de negocio (Plan de implantación de 5G en los CCII).

Además, nos enfocaremos en desarrollar nuevas aplicaciones y casos de uso que aprovechen el 5G para impulsar la innovación y la eficiencia operativa.

El compromiso de Repsol con la tecnología 5G subraya su dedicación a la innovación y la excelencia operativa.

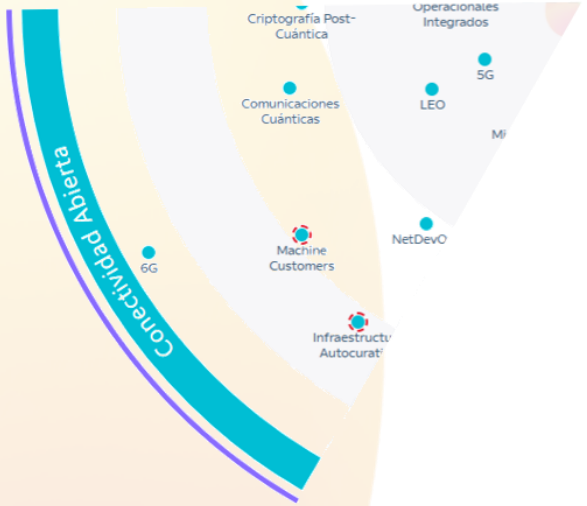
Tendencias Relacionadas

- LEO
- 6G

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



LEO

Momento: Adoptar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P

Descripción

Los satélites de órbita terrestre baja (LEO) son satélites que orbitan la Tierra a altitudes que van desde los 160 kilómetros (99 mi) hasta los 2,000 kilómetros (1,200 mi) sobre el nivel del mar. Los satélites LEO ofrecen ventajas como menor latencia, mayores tasas de transmisión de datos y mejor cobertura en comparación con los satélites en órbitas más altas. Se despliegan en constelaciones para proporcionar acceso global a internet de banda ancha, mejorar la predicción meteorológica y habilitar la conectividad global para dispositivos IoT.

Capacidades

Aplicaciones:

- Internet de banda ancha
- Observación de la Tierra
- Comunicaciones

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol

LEO

Adopción en Repsol

Repsol ha integrado activamente la tecnología de satélites LEO para mejorar su infraestructura de comunicaciones. Esta tecnología ha sido clave para proporcionar cobertura confiable en activos ubicados en zonas remotas, incluyendo España, Perú y Estados Unidos.

La implementación de redes LEO, como Starlink, ha mejorado significativamente la latencia de las comunicaciones, permitiendo monitoreo en tiempo real y una mejor conectividad para diversas operaciones.

Iniciativas destacadas:

- Tecnología de Starlink en activos de unconventional de USA, debido a problemas con conectividad en estaciones de compresición, mejorando la eficiencia operativa
- Smart Office Initiative
- Monitoreo en tiempo real
- Conectividad de usuarios

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea expandir el uso de la tecnología LEO a más ubicaciones remotas e integrarla con otras iniciativas digitales.

Los planes futuros incluyen explorar el uso de LEO para:

- Comunicación de vehículos autónomos
- Mejora de los sistemas de comunicación para recuperación ante desastres
- Optimización del análisis de datos en tiempo real

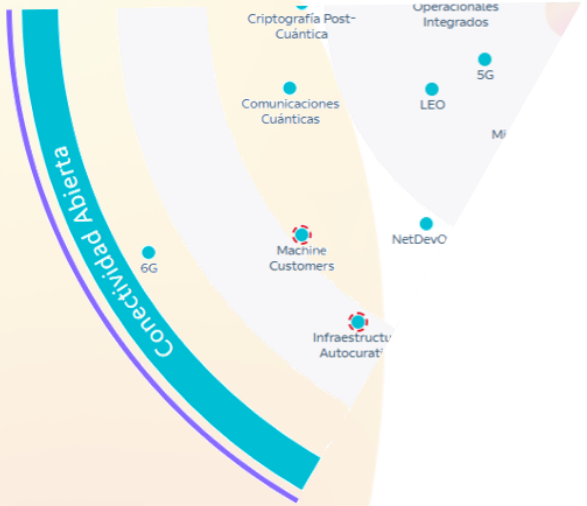
Tendencias Relacionadas

- 5G
- 6G

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



NetDevOps

Momento: Probar

Estado: Actualizado

Áreas: IT & Digital

Descripción

NetDevOps es una metodología que aplica los principios de DevOps a las operaciones de red (NetOps), integrando prácticas de desarrollo de software con la gestión de infraestructura de red. Se enfoca en la automatización, la colaboración y la mejora continua para agilizar los procesos de implementación, configuración y monitoreo de redes.

NetDevOps permite a las organizaciones acelerar la innovación en redes, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la confiabilidad de la red mediante la automatización y la colaboración. Alinea la infraestructura de red con prácticas de desarrollo ágil, permitiendo una entrega más rápida de servicios y aplicaciones de red.

Principales prácticas:

- Infraestructura como Código (IaC)
- Integración y Despliegue Continuo (CI/CD)
- Flujos de trabajo colaborativos

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol

NetDevOps

Adopción en Repsol

Repsol ha estado implementando prácticas de NetDevOps durante varios años en servicios de red específicos, como redes en CAMPUS y CORUÑA, y planea expandirlas a otras ubicaciones y al CCII. Las publicaciones basadas en F5 se realizan con integración de API y desarrollos.

Beneficios clave:

- Automatización de redes
- Integración y despliegue continuo
- Seguridad mejorada

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea extender el concepto de DevOps en diversas formas, no solo a la red, sino a lo que actualmente se gestiona de manera tradicional (computación, hipervisores, almacenamiento, red, seguridad, etc.). Deberá basarse en IaC y adoptar DevOps, aplicando un ciclo continuo de despliegue e integración CI/CD.

Futuras iniciativas:

- Monitoreo avanzado de redes
- Colaboración con socios externos

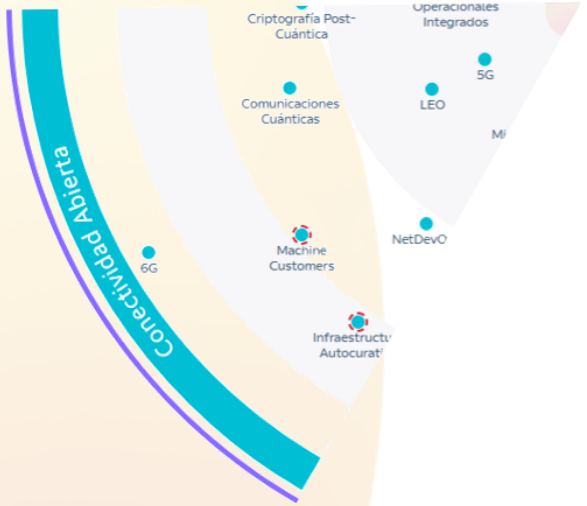
Tendencias Relacionadas

- Infraestructura Autocurativa

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



6G

Momento: Esperar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC

Descripción

6G es la próxima generación de tecnología de comunicación inalámbrica, que se espera que suceda a 5G en el futuro. Su objetivo es proporcionar velocidades de datos aún más rápidas, menor latencia y mayor confiabilidad que su predecesor. Se prevé que 6G habilite nuevas aplicaciones y servicios, como la comunicación holográfica, la telepresencia y la IA avanzada, y aproveche tecnologías como las bandas de frecuencia en terahercios, el beamforming avanzado y las comunicaciones cuánticas para alcanzar sus objetivos de rendimiento. Está diseñado para admitir nuevos casos de uso que requieren comunicación ultra confiable y de baja latencia, conectividad masiva y aplicaciones inalámbricas avanzadas.

Algunas tecnologías clave son:

- Comunicación en terahercios
- Comunicaciones cuánticas
- Redes impulsadas por IA

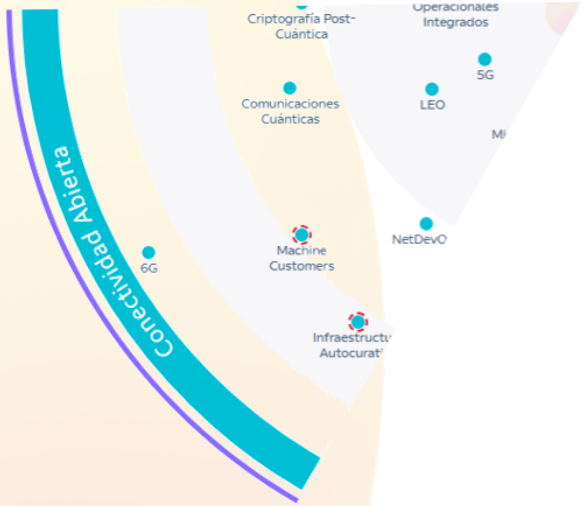
Tendencias Relacionadas

- 5G
- LEO

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



Criptografía Post-Cuántica

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital | Corporación

Descripción

La Criptografía Post-Cuántica se refiere al desarrollo de algoritmos de cifrado resistentes a los ataques de las computadoras cuánticas. Estos algoritmos están diseñados para proteger datos y comunicaciones en un mundo habilitado por la computación cuántica.

La Criptografía Post-Cuántica busca abordar los desafíos de seguridad que plantea la computación cuántica, la cual podría comprometer los esquemas criptográficos convencionales utilizados para proteger la información. Al emplear algoritmos resistentes a la computación cuántica y técnicas criptográficas avanzadas, esta disciplina garantiza la confidencialidad, integridad y autenticidad de la información digital en un entorno cuántico.

Estrategias clave:

- Desarrollo de algoritmos de cifrado resistentes a los ataques cuánticos.
- Diseño de protocolos de comunicación seguros frente a adversarios cuánticos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Criptografía Post-Cuántica

Adopción en Repsol

Repsol está explorando activamente tecnologías de Criptografía Post-Cuántica para fortalecer la seguridad de su infraestructura digital. Estas tecnologías aprovechan los principios de la mecánica cuántica para proporcionar medidas de seguridad avanzadas, resistentes a las amenazas cibernéticas tradicionales.

La Criptografía Post-Cuántica es una tecnología incipiente y estrechamente vinculada a las comunicaciones cuánticas. La combinación de ambas representa un alto grado de incertidumbre, pero también un gran potencial disruptivo, razón por la cual Repsol sigue de cerca su evolución.

Iniciativas en Repsol:

- Equipo de asesoría cuántica
- Desarrollo de estándares de mercado

Planes Futuros en Repsol

Repsol continuará monitoreando la evolución de la Criptografía Post-Cuántica y planea ampliar sus iniciativas a medida que estas tecnologías maduren. La empresa busca integrar estas soluciones en sus procesos existentes para mejorar la seguridad y eficiencia de su infraestructura digital.

Próximos pasos:

- Tecnologías cuánticas avanzadas
- Colaboración con socios externos

La Criptografía Post-Cuántica se perfila como una solución valiosa en Repsol, contribuyendo a una mayor seguridad y eficiencia en su infraestructura digital.

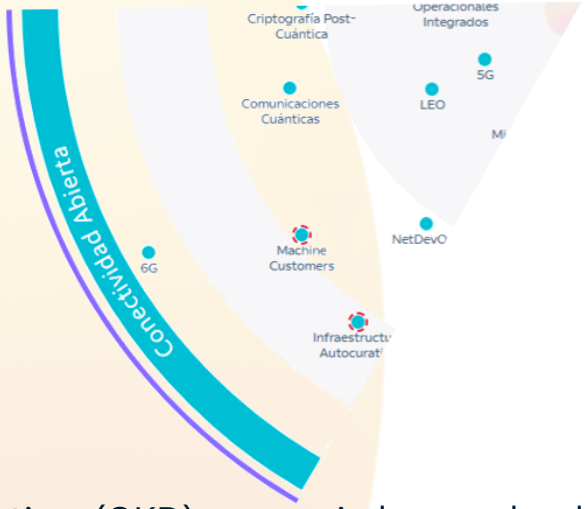
Tendencias Relacionadas

- Distribución Cuántica de Claves (QKD)
- Comunicaciones Cuánticas

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



Comunicaciones Cuánticas

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Comunicaciones Cuánticas aprovecha los principios de la mecánica cuántica para asegurar la transmisión de datos, proporcionando una seguridad y eficiencia inigualables en el intercambio de información. Al utilizar las propiedades únicas del entrelazamiento cuántico y la superposición, estas comunicaciones aseguran que la información se transmita de una manera que es fundamentalmente resistente a la interceptación y manipulación.

Comunicaciones Cuánticas está transformando el panorama de la seguridad de datos al aprovechar el entrelazamiento cuántico y otros fenómenos cuánticos para garantizar que los datos se transmitan de manera segura. A diferencia de los métodos de comunicación clásicos, que pueden ser vulnerables a los ataques, las comunicaciones cuánticas ofrecen un sistema de cifrado prácticamente inquebrantable. Esto se logra mediante el uso de la Distribución de Claves Cuánticas (QKD), donde la seguridad de los datos se basa en los principios de la mecánica cuántica en lugar de algoritmos matemáticos.

La Distribución de Claves Cuánticas (QKD) es una piedra angular de las comunicaciones cuánticas, proporcionando un método para intercambiar claves de cifrado de manera segura entre dos partes. Si un intruso intenta interceptar la clave, la naturaleza de la mecánica cuántica asegura que la presencia del intruso sea detectada, alertando así a las partes comunicantes sobre una brecha. Este nivel de seguridad es inalcanzable con las técnicas de cifrado clásicas, que dependen de la dificultad computacional de ciertos problemas matemáticos.

Capacidades

Seguridad sin precedentes a través de la Distribución de Claves Cuánticas (QKD), que detecta cualquier intento de interceptación y asegura la comunicación. Este método utiliza bits cuánticos (qubits) para codificar datos, haciendo imposible que un interceptor escuche sin ser detectado. La seguridad proporcionada por QKD se basa en las leyes fundamentales de la física, lo que la hace teóricamente inquebrantable.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol

Comunicaciones Cuánticas

Potencial para revolucionar el cifrado y la seguridad de datos en diversas industrias, incluyendo finanzas, salud y gobierno. Las comunicaciones cuánticas pueden proteger información sensible y mantener la privacidad incluso contra futuros avances en la potencia de cómputo, como las computadoras cuánticas que podrían romper los códigos criptográficos actuales.

Mayor eficiencia en la transmisión de datos al reducir el riesgo de brechas de datos y asegurar que los canales de comunicación sean seguros. Las comunicaciones cuánticas también prometen tasas de transferencia de datos más rápidas y menor latencia en comparación con los métodos clásicos. Las ganancias en eficiencia se deben a la capacidad de transmitir información utilizando partículas entrelazadas, que pueden correlacionar instantáneamente sus estados a largas distancias.

Integridad de datos a largo plazo al asegurar que los datos cifrados permanezcan seguros indefinidamente, ya que las claves cuánticas no están sujetas a las mismas vulnerabilidades que las claves clásicas, que eventualmente pueden ser descifradas por avances en la potencia de cómputo o descubrimientos algorítmicos.

Adopción en Repsol

Repsol está explorando el potencial de las Comunicaciones Cuánticas como vía para reforzar la seguridad y eficiencia de las comunicaciones.

Aunque se trata de una tecnología en fase incipiente y con elevado grado de incertidumbre, tiene un tremendo potencial disruptivo, por lo que Repsol está monitoreando de cerca su evolución.

- Pruebas de Exploración y Producción
- Distribución de Claves Cuánticas (QKD)
- Equipo Asesor Cuántico

Estas tecnologías permiten la transmisión segura de información utilizando los principios de la mecánica cuántica.

Planes Futuros en Repsol

Repsol está vigilando de cerca la evolución de las tecnologías de Comunicaciones Cuánticas y planea expandir sus iniciativas a medida que estas tecnologías maduren. La empresa tiene como objetivo integrar estas tecnologías en sus flujos de trabajo existentes para mejorar la seguridad y eficiencia de sus comunicaciones.

- Tecnologías Cuánticas Avanzadas
- Colaboración con Socios Externos.

Finalmente, Repsol aspira a ser un actor en las futuras Redes Europeas de Comunicación Cuántica, ya que contamos con infraestructuras entre otros activos.

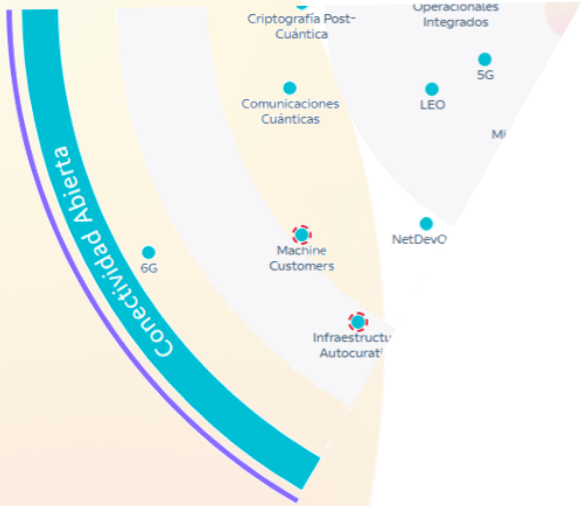
Tendencias Relacionadas

- Distribución Cuántica de Claves (QKD)
- Crispografía Post-Cuántica

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



Machine Customers

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente | Corporación

Descripción

Los Machine Customers son esencialmente sistemas automatizados no humanos que actúan como negociadores y compradores, adquiriendo bienes o servicios sin intervención humana, mediante el aprovechamiento de tecnologías avanzadas de IA e IoT. Ejemplos incluyen asistentes de compras virtuales, dispositivos inteligentes para el hogar, vehículos conectados y equipos industriales con IoT.

Estos sistemas están diseñados para agilizar los procesos de compra, mejorar la eficiencia y reducir la necesidad de supervisión humana. Los Agentes de IA pueden verse como un subconjunto de los Machine Customers, o los Machine Customers pueden considerarse una evolución de los Agentes de IA. La combinación de características tradicionales de IA con tecnologías emergentes, como RAG, marcos de agentes y multiagentes, o llamadas a funciones, junto con componentes como memoria, planificación, percepción, herramientas y salvaguardas, permite que los sistemas que utilizan LLM posean ""agencia"" y, por lo tanto, logren capacidades de Machine Customers.

Capacidades

- Negociación y compra autónoma de bienes y servicios.
- Gestión de electrodomésticos inteligentes y dispositivos conectados.
- Operación de automóviles conectados y equipos industriales con IoT.
- Mayor eficiencia y reducción de la necesidad de intervención humana.
- Integración con tecnologías avanzadas de IA e IoT.

Hay cinco dimensiones clave e independientes asociadas con los Machine Customers: Adaptabilidad, Proactividad, Complejidad de Objetivos, Complejidad del Entorno y Grado de Autonomía.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol

Machine Customers

Los Machine Customers representan un espectro, que va desde sistemas de IA tradicionales con ""agencia limitada"" que realizan tareas específicas bajo condiciones definidas, hasta futuros Machine Customers con ""agencia completa"" que aprenden de su entorno, planifican estrategias, toman decisiones y realizan tareas de manera independiente.

Planes Futuros en Repsol

Se espera que la integración de la IA Agéntica mejore significativamente las capacidades de los Machine Customers, haciéndolos más adaptables y autónomos. Esta evolución permitirá a los Machine Customers seleccionar acciones para lograr resultados específicos, reduciendo aún más la necesidad de intervención humana y aumentando la eficiencia operativa.

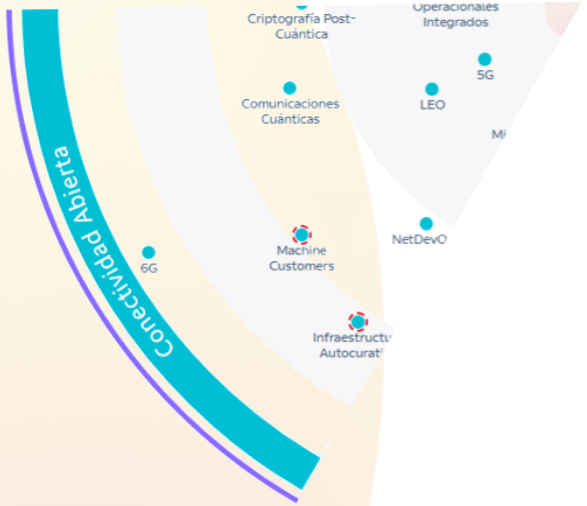
Tendencias Relacionadas

- Multiagentes IA
- Activos y Operaciones Inteligentes

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Conectividad Abierta

repsol



Infraestructura Autocurativa

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

La Infraestructura Autocurativa hace referencia a sistemas de TI capaces de detectar, diagnosticar y corregir fallos automáticamente sin intervención humana. Aprovecha tecnologías como inteligencia artificial, análisis de comportamiento y automatización para mantener la disponibilidad y el rendimiento de las operaciones digitales.

Este tipo de infraestructura representa un cambio de paradigma hacia entornos resilientes y con capacidad de recuperación continua, críticos para soportar la complejidad creciente de los ecosistemas tecnológicos actuales.

Capacidades

- Detección automática de anomalías y fallos.
- Diagnóstico inteligente en tiempo real.
- Ejecución autónoma de acciones correctivas.
- Reducción del tiempo de inactividad y de los costes operativos.
- Aprendizaje continuo para mejorar la resiliencia del sistema.

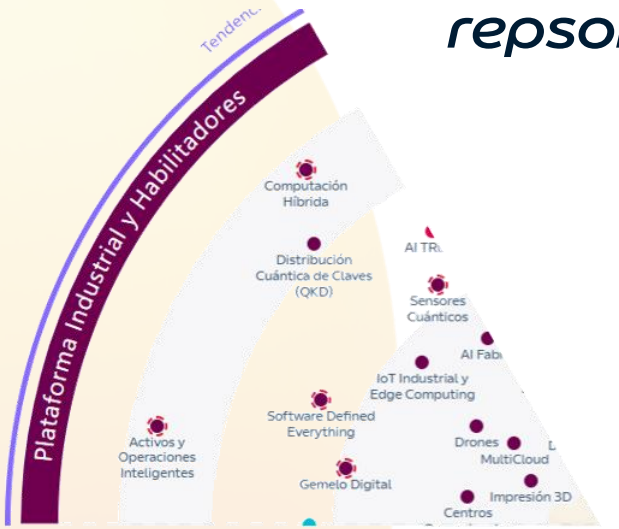
Tendencias Relacionadas

- NetDevOps

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



Distribución Cuántica de Claves (QKD)

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

La Distribución Cuántica de Claves (QKD) utiliza principios cuánticos para distribuir de forma segura claves de cifrado a largas distancias. Esta tecnología garantiza que las claves criptográficas se transmitan sin degradación, proporcionando una seguridad adicional en las comunicaciones.

La QKD busca abordar los desafíos de seguridad planteados por la llegada de la computación cuántica, que tiene el potencial de romper los esquemas criptográficos convencionales utilizados para proteger datos y comunicaciones. Al aprovechar algoritmos resistentes a la computación cuántica y técnicas criptográficas avanzadas, QKD pretende garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad de la información digital en un mundo habilitado por la computación cuántica.

Algunas estrategias clave son:

- Uso de principios cuánticos para distribuir de forma segura claves de cifrado a largas distancias.
- Diseño de protocolos de comunicación que sigan siendo seguros ante adversarios cuánticos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Distribución Cuántica de Claves (QKD)

Adopción en Repsol

Repsol está explorando activamente las tecnologías QKD para mejorar la seguridad de su infraestructura digital.

La QKD cuántica es una tecnología muy incipiente, estrechamente ligada a las Comunicaciones Cuánticas. La unión de ambas presenta un alto grado de incertidumbre, pero también un enorme potencial disruptivo. Por ello, Repsol está monitoreando su evolución:

- Equipo Asesor Cuántico
- Desarrollo de Estándares de Mercado

Planes Futuros en Repsol

Repsol sigue la evolución de las tecnologías QKD y planea ampliar sus iniciativas a medida que estas tecnologías maduren. La compañía busca integrar estas soluciones en sus procesos existentes para mejorar la seguridad y eficiencia de su infraestructura digital.

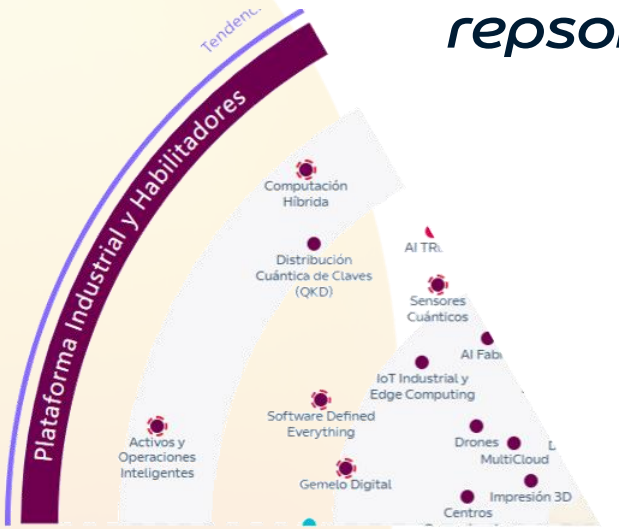
- Tecnologías Cuánticas Avanzadas
- Colaboración con socios externos

Tendencias Relacionadas

- AI TRiSM
- Ciberseguridad Autoadaptativa con IA
- Criptografía Post-Cuántica
- Comunicaciones Cuánticas

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores



Drones

Momento: Adoptar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC

Descripción

Los Drones, también conocidos como Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV), son aeronaves operadas de forma remota por un piloto humano o de manera autónoma mediante computadoras a bordo. Se utilizan para diversos fines, como fotografía aérea, vigilancia, entrega e inspección. Los Drones han revolucionado industrias como la agricultura, la construcción y el cine al proporcionar capacidades aéreas rentables. Están equipados con cámaras, sensores y otras cargas útiles para capturar datos y realizar tareas en áreas de difícil acceso o peligrosas para los humanos.

Capacidades

Aplicaciones:

- Fotografía y videografía aérea
- Vigilancia y seguridad
- Entrega y logística

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Drones

Adopción en Repsol

Repsol ha estado explorando el uso de Drones para mejorar diversos procesos operativos. Los Drones permiten inspeccionar áreas y realizar rutas específicas a un menor costo en comparación con equipos tripulados, además de acceder a zonas de difícil acceso para los vehículos convencionales.

Se han probado y desarrollado varios casos de uso, incluidos inspecciones, monitoreo y recopilación de datos. Ejemplos destacados incluyen:

- Inspección de estructuras tubulares (Pipe Racks)
- Inspecciones submarinas
- Inspección de chimeneas

Potenciales usos en inspecciones en los CCII, dentro de la hoja de ruta de Planta Autónoma.

Además, Repsol colabora en el desarrollo de un dron ATEX para entornos industriales.

Planes Futuros en Repsol

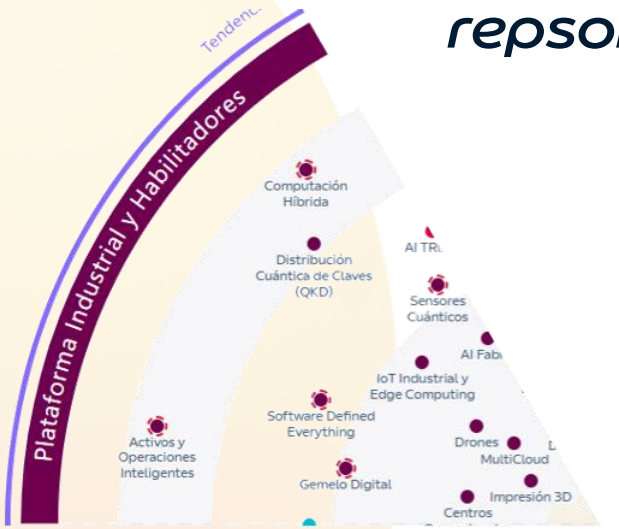
Repsol planea seguir ampliando el uso de Drones en más Áreas operativas. Las futuras iniciativas incluyen la integración de Drones con análisis avanzados, visión por computadora y modelos de aprendizaje automático para mejorar el procesamiento de datos y la toma de decisiones.

Asimismo, Repsol busca explorar nuevos casos de uso para Drones, como monitoreo ambiental, respuesta a emergencias e inspección en líquidos (como tanques con líquido), para maximizar los beneficios de esta tecnología.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



IoT Industrial y Edge Computing

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente

Descripción

El IoT Industrial y el Edge Computing son tecnologías complementarias que permiten el procesamiento descentralizado de datos y el análisis en el borde de la red en entornos industriales. Los dispositivos IoT recopilan datos de equipos y procesos industriales, mientras que el Edge Computing acerca la computación y el análisis a la fuente de datos, reduciendo la latencia y el uso de ancho de banda. La combinación de IoT Industrial y Edge Computing permite el análisis de datos en tiempo real, menor latencia y una mejor escalabilidad para aplicaciones industriales. Los dispositivos de Edge Computing procesan los datos localmente, lo que permite tiempos de respuesta más rápidos y un mejor soporte para casos de uso que requieren baja latencia y alta fiabilidad.

Capacidades

Beneficios:

- Reducción de latencia
- Mejora de la seguridad
- Escalabilidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

IoT Industrial y Edge Computing

Adopción en Repsol

En Repsol, hemos integrado tecnologías de IoT Industrial y Edge Computing para mejorar nuestros procesos operativos y capacidades analíticas.

Estos datos alimentan simultáneamente procesos operativos y modelos analíticos avanzados. El Edge Computing se integra con nuestras soluciones de machine learning para potenciar los beneficios de esta tecnología y proporcionar resultados en tiempo real. Este enfoque acerca la capacidad de procesamiento a la fuente de datos, trabajando en sinergia con la nube para aprovechar las ventajas de ambas tecnologías.

Las iniciativas desarrolladas dentro de nuestro Programa Digital han identificado esta tecnología como un componente clave para la implementación de la Industria 4.0.

Iniciativas destacadas:

- Monitoreo en tiempo real
- Integración con Machine Learning

Otros casos prácticos que pueden beneficiarse de esta tecnología: monitorización de activos, inspección avanzada, optimización de procesos de producción...

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea seguir avanzando en IoT Industrial y Edge Computing ampliando la implementación de estas tecnologías en más activos y integrándolas con otras iniciativas digitales.

Durante este año, E&P está en el proceso de empezar a usar tecnología de Edge Computing en el área de ingeniería de Producción para eficientar los mecanismos de levantamiento.

Los planes futuros incluyen desarrollar nuevos casos de uso para el procesamiento de datos en tiempo real y fortalecer la sinergia entre Edge Computing y soluciones en la nube.

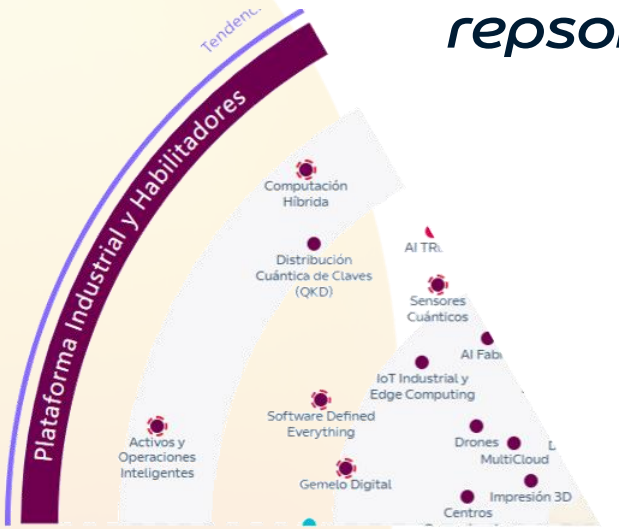
Además, Repsol seguirá trabajando para incrementar la sensorización de sus activos industriales y automatización.

Tendencias Relacionadas

- Activos y Operaciones Inteligentes
- Centros Operacionales Integrados

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores



Gemelo Digital

Momento: Adoptar

Estado: Actualizado

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente

Descripción

Un Gemelo Digital es una representación virtual de un objeto, proceso o sistema físico. Se crea combinando datos en tiempo real con modelos de simulación y algoritmos de aprendizaje automático para simular el comportamiento y rendimiento de la entidad física en un entorno digital. Los gemelos digitales permiten a las organizaciones monitorizar, analizar y optimizar el rendimiento de activos y sistemas físicos en tiempo real. Se utilizan en diversas industrias, como manufactura, salud y ciudades inteligentes, donde apoyan el mantenimiento predictivo, la optimización de procesos y la simulación de rendimiento.

Componentes clave:

- Sensores y recopilación de datos
- Modelos de simulación
- Analítica y aprendizaje automático

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Gemelo Digital

Adopción en Repsol

En Repsol, la adopción de gemelos digitales se encuentra en diferentes grados de madurez. Actualmente, ya se han implementado algunas soluciones, mientras que otras están en fase de conceptualización o evolución:

- Gemelos Digitales ya implementados: AI.InWell, el Centro de Control de Energías Renovables y el Centro de Control de Estaciones de Servicio.
- Gemelos Digitales en Evolución: actualmente se está finalizando la conceptualización de BIM en Operación y Mantenimiento y el Negocio ha limitado su ambición al aprovechamiento de fotogrametrías, lo cual limita el escalado hacia un verdadero Gemelo Digital.

Los Gemelos Digitales integran modelos de datos, analítica y bases de conocimiento para proporcionar una visión integral de los activos y procesos, permitiendo una mejor gestión y optimización. Repsol continúa evolucionando sus capacidades con la incorporación de IA, que nos ayuda a avanzar en el mantenimiento prescriptivo, entre otras tecnologías. Este es un proceso continuo de adopción.

Ejemplos de gemelos digitales en Repsol:

- Gemelo digital de gestión de producción
- Gemelo digital de operaciones en refinerías
- Gemelo digital de integridad de activos
- Gemelo digital de estaciones de servicio
- Process Twin que simulan el comportamiento de la planta, su proceso productivo, etc.

Planes Futuros en Repsol

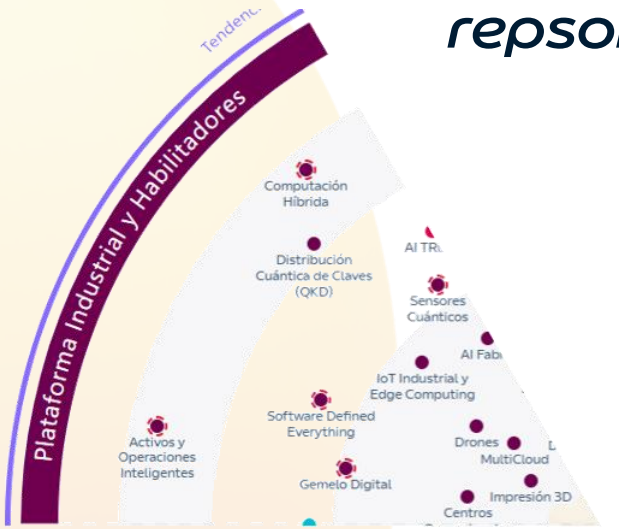
Actualmente, E&P se encuentra trabajando en el despliegue de capacidades asociadas a los Digital Twins, con casos en Noruega, Brasil e implantaciones en USA. Los esfuerzos futuros se centrarán en mejorar las capacidades de estos agentes para ofrecer una supervisión y gobernanza más completas.

Tendencias Relacionadas

- Activos y Operaciones Inteligentes
- Centros Operacionales Integrados

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores



Sensores Cuánticos

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente

Descripción

Los Sensores Cuánticos aprovechan los principios de la mecánica cuántica para medir propiedades físicas como campos magnéticos, campos gravitacionales y radiación electromagnética con una precisión sin precedentes. Tienen aplicaciones en campos como la geología, navegación, imágenes médicas y monitoreo ambiental.

Ventajas:

- Alta precisión
- Ruido ultra bajo
- Amplia gama de aplicaciones

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

Sensores Cuánticos

Adopción en Repsol

Repsol ha logrado avances en la simulación de valores de sensores a través de RepSens. Este modelo de IA propietario reduce la necesidad de dispositivos físicos, permitiendo ahorros en costes y mayor eficiencia operativa.

Al mismo tiempo, Repsol sigue de cerca la evolución de Sensores Cuánticos físicos, que utilizan fenómenos cuánticos para medir propiedades físicas con alta precisión. Estos sensores tienen el potencial de mejorar aún más la precisión de los datos y la eficiencia operativa en el futuro.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar integrando Sensores Cuánticos en diversos proyectos para mejorar la precisión de datos y la eficiencia operativa. Se priorizará la expansión del uso de RepSens y el seguimiento de los avances en Sensores Cuánticos físicos.

Además, se trabajará en colaboración con socios tecnológicos líderes para mantenerse a la vanguardia de los avances en Sensores Cuánticos.

Los Sensores Cuánticos tienen un gran potencial para Repsol, ofreciendo una precisión y sensibilidad sin precedentes en las mediciones.

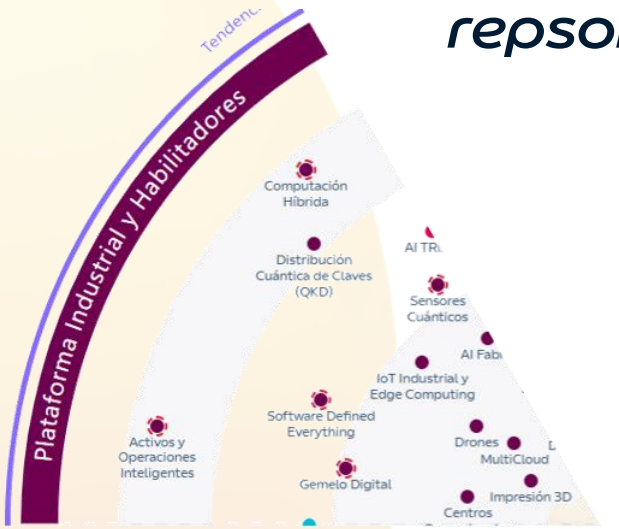
Tendencias Relacionadas

- IoT Industrial y Edge Computing
- Centros Operacionales Integrados

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



AI Fabric

Momento: Adoptar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

AI Fabric (a veces también llamado IA Ops) se refiere a un marco integrado que permite la implementación, gestión y escalado fluido de modelos y aplicaciones de IA en diversos entornos. Proporciona la infraestructura y herramientas necesarias para respaldar todo el ciclo de vida de la IA, desde la ingesta de datos y el entrenamiento de modelos hasta la implementación y el monitoreo.

AI Fabric está diseñado para agilizar el desarrollo y la puesta en producción de soluciones de IA. Integra varios componentes, como pipelines de datos, entornos de entrenamiento de modelos, plataformas de despliegue y herramientas de monitoreo en un sistema cohesivo. Esta integración facilita el procesamiento eficiente de datos, el entrenamiento robusto de modelos y el despliegue escalable, garantizando que las aplicaciones de IA puedan desarrollarse y desplegarse rápidamente en entornos de producción.

Capacidades

- Integración fluida de pipelines de datos y modelos de IA.
- Entrenamiento y despliegue eficiente de modelos en diversos entornos.
- Infraestructura escalable para soportar aplicaciones de IA a gran escala.
- Herramientas integrales de monitoreo y gestión de operaciones de IA.
- Soporte para todo el ciclo de vida de la IA, desde la ingesta de datos hasta la implementación de modelos.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

AI Fabric

Adopción en Repsol

Repsol ha adoptado AI Fabric para impulsar sus iniciativas de transformación digital. Un habilitador clave de este marco es ARiA, la plataforma en la nube de Datos e Inteligencia Artificial de Repsol.

ARiA centraliza los datos de la empresa, facilitando el desarrollo de modelos analíticos y algoritmos que optimizan procesos, mejoran la toma de decisiones y respaldan AI Fabric.

Al integrar AI Fabric, Repsol facilita el procesamiento eficiente de datos, un entrenamiento sólido de modelos y un despliegue escalable de aplicaciones de IA, alineándose con los principios de IA Ops.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar ampliando sus capacidades de AI Fabric mediante la incorporación de herramientas y frameworks más avanzados para soportar aplicaciones de IA cada vez más complejas.

Las iniciativas futuras incluyen la mejora de ARiA para optimizar aún más la ingesta de datos, el entrenamiento de modelos y los procesos de implementación.

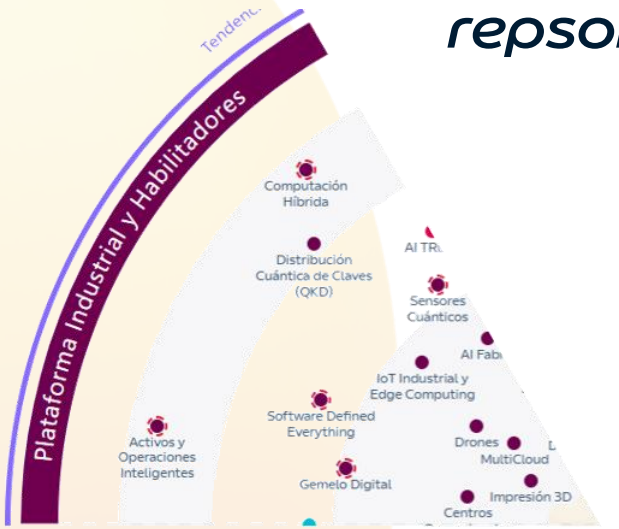
Tendencias Relacionadas

- Data Fabric

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



Computación Híbrida

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Computación Híbrida integra varios entornos de computación, incluidos los sistemas clásicos, cuánticos, neuromórficos y fotónicos. Este enfoque mejora la eficiencia computacional, la flexibilidad y la escalabilidad, permitiendo aplicaciones más complejas y que requieren más recursos.

Computación Híbrida no es solo una tecnología o método único, sino un sistema integral que combina diferentes paradigmas de computación para optimizar el rendimiento y la eficiencia. Asegura que las tareas computacionales se distribuyan en los entornos más adecuados, ya sean clásicos, cuánticos, neuromórficos o fotónicos. Este enfoque mejora la capacidad de abordar problemas complejos que requieren recursos computacionales significativos. Al aprovechar las fortalezas de cada entorno de computación, la Computación Híbrida puede lograr mayores velocidades de procesamiento, mejor eficiencia energética y mayor escalabilidad.

Capacidades

- Integración de sistemas de computación clásicos, cuánticos, neuromórficos y fotónicos.
- Mayor eficiencia y flexibilidad computacional.
- Escalabilidad para aplicaciones complejas y que requieren muchos recursos.
- Rendimiento optimizado mediante la distribución de tareas en diferentes entornos de computación.

Potencial:

- Investigación científica avanzada
- Inteligencia artificial
- Salud
- Servicios financieros
- Sector energético
- Telecomunicaciones
- Manufactura
- Eficiencia energética

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Computación Híbrida

Se espera que la Computación Híbrida mejore la eficiencia energética de los procesos computacionales. Al distribuir las tareas en los entornos de computación más adecuados, reduce el consumo de energía total requerido para cálculos complejos. Esto es particularmente importante para centros de datos a gran escala y aplicaciones de computación de alto rendimiento, donde los costes de energía son una preocupación importante.

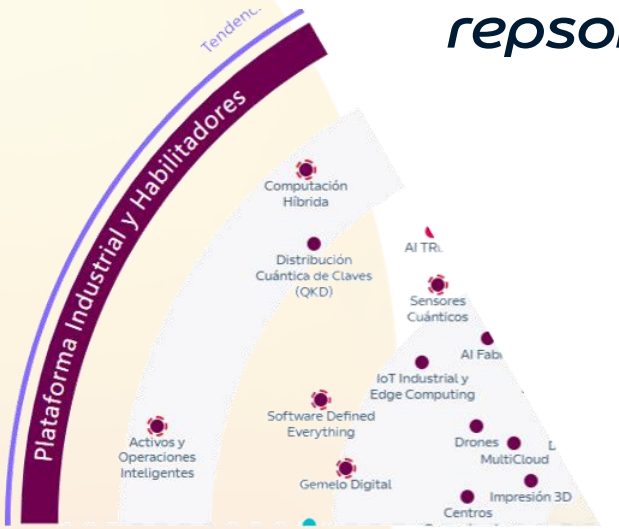
El Modelo de provisión Computación Híbrida puede proporcionarse de manera similar a los modelos de Software como Servicio (SaaS) basados en la nube. Esto significa que las organizaciones pueden acceder a recursos de computación híbrida bajo demanda, escalando su uso según las necesidades actuales sin necesidad de una inversión inicial significativa en hardware. Este modelo ofrece flexibilidad, ahorro de costes y la capacidad de aprovechar las tecnologías de computación más avanzadas a medida que estén disponibles.

Tendencias Relacionadas

- MultiCloud

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores



MultiCloud

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: IT & Digital

Descripción

MultiCloud se refiere a la práctica de utilizar múltiples servicios de computación en la nube de diferentes proveedores para satisfacer necesidades comerciales específicas. Las organizaciones adoptan una estrategia MultiCloud para aprovechar las fortalezas de diferentes plataformas en la nube, mitigar la dependencia de un solo proveedor y mejorar la redundancia, la resiliencia y el rendimiento.

Los entornos MultiCloud ofrecen flexibilidad, escalabilidad y resiliencia al distribuir las cargas de trabajo entre múltiples proveedores de nube. Este enfoque reduce la dependencia de un solo proveedor y minimiza el riesgo de interrupciones del servicio o pérdida de datos. Sin embargo, gestionar y orquestar recursos en diferentes nubes puede presentar desafíos en términos de interoperabilidad, costes de transferencia de datos y seguridad.

Capacidades

Ventajas y Consideraciones:

- Flexibilidad de proveedores
- Resiliencia
- Complejidad

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

MultiCloud

Adopción en Repsol

Repsol opera en un entorno MultiCloud para lograr diversas ventajas como la independencia y la seguridad. Este modelo se divide en seis líneas estratégicas, incluyendo la tecnología emergente de contenedores, que se están implementando a diferentes niveles dentro de la empresa. Esta solución se centra en agrupar el código de la aplicación con las bibliotecas asociadas, archivos de configuración y dependencias necesarias para que la aplicación funcione. Esto proporciona varios beneficios a los profesionales de DevSecOps, como el desarrollo y despliegue simplificados en diferentes entornos, aislamiento, mayor seguridad, elasticidad y resiliencia.

En 2022, Repsol desplegó con éxito su plataforma de Containers as a Service (CaaS), disponible tanto en Azure como en AWS. Esta plataforma permite la gestión y el despliegue eficientes de aplicaciones, aprovechando todas las ventajas de esta tecnología mientras facilita el despliegue y la operación, así como la optimización de los recursos en la nube.

- Despliegue de la plataforma CaaS
- Mayor seguridad
- Optimización de recursos

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar avanzando en el dominio MultiCloud proporcionando servicios más avanzados, adoptando GitOps como método de trabajo y evaluando software de gestión de multicluster. Las iniciativas futuras se centrarán en mejorar la plataforma CaaS, integrando más proveedores de nube y mejorando aún más la seguridad y la optimización de recursos.

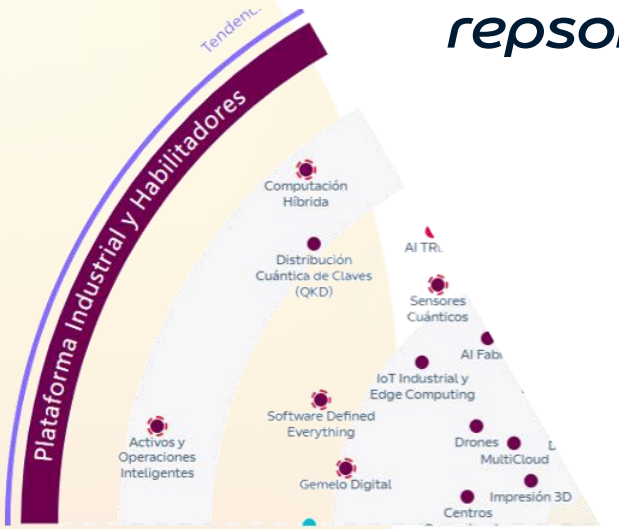
Tendencias Relacionadas

- Computación Híbrida

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



Centros Operacionales Integrados

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC

Descripción

Centros Operacionales Integrados (IOC) son concebidos como una nueva forma de trabajar habilitada por la tecnología y los espacios colaborativos. Rompen los silos organizacionales al integrar diversas disciplinas a través de flujos de trabajo y herramientas. Uno de los principios clave de esta filosofía de trabajo es la ""conciencia situacional completa"" dentro del Centro de Operaciones, actuando como un puente entre el personal de campo y el personal de oficina para asegurar una mejor y más rápida toma de decisiones.

Centros Operacionales Integrados aprovechan la tecnología avanzada y los entornos colaborativos para transformar los modelos de trabajo tradicionales. Al integrar múltiples disciplinas y romper los silos, los IOCs facilitan flujos de trabajo sin interrupciones y mejoran la eficiencia organizacional. La ""conciencia situacional completa"" proporcionada por estos centros asegura que todas las partes interesadas, ya sea en el campo o en la oficina, tengan acceso a información e ideas en tiempo real, permitiendo decisiones más rápidas y mejor informadas.

Características clave:

- Herramientas colaborativas
- Acceso a datos en tiempo real
- Flujos de trabajo integrados

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Centros Operacionales Integrados

Adopción en Repsol

La adopción continua de la tecnología IOC está mejorando el soporte de activos y optimizando el rendimiento para decisiones operativas, tácticas y estratégicas. Estos centros sirven como centros multidisciplinarios donde expertos de varios campos pueden acceder a información, solucionar problemas, monitorear y optimizar campos de petróleo y gas desde una sola ubicación.

El modelo IOC crea sinergias entre los Centros de Operaciones y Rendimiento, ubicados en un solo espacio físico, desatando así todo el potencial del concepto IOC. Se han lanzado IOCs funcionales en Canadá, Perú, Bolivia y Noruega, enfocándose en procesos colaborativos, multidisciplinarios, remotos y en tiempo real.

Planes Futuros en Repsol

Repsol planea continuar expandiendo el modelo IOC integrando tecnologías más avanzadas y mejorando la colaboración entre diferentes departamentos.

Las iniciativas futuras incluyen el desarrollo de nuevos casos de uso para el procesamiento de datos en tiempo real, mejorando la sinergia entre los IOCs y las plataformas digitales, y optimizando aún más el rendimiento de los activos a través de análisis avanzados y aprendizaje automático.

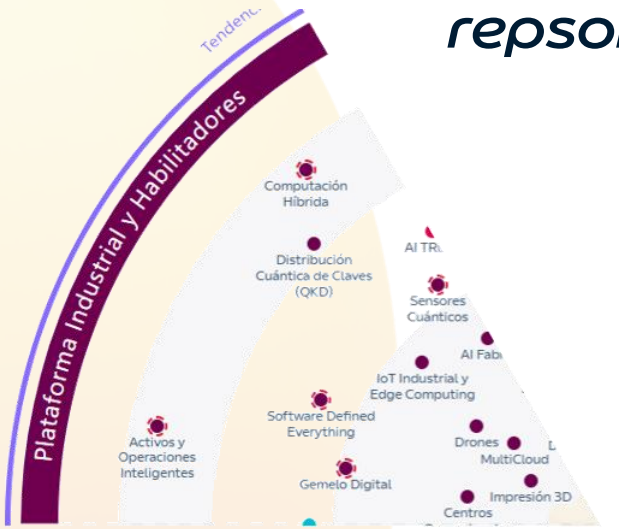
Por último, Repsol aspira a extender el modelo para la gestión centralizada y remota de activos altamente automatizados.

Tendencias Relacionadas

- IoT Industrial y Edge Computing
- Gemelo Digital
- Activos y Operaciones Inteligentes
- Sensores Cuánticos

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores



Activos y Operaciones Inteligentes

Momento: Vigilar

Estado: Nuevo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente

Descripción

Los Activos y Operaciones Inteligentes tienen como objetivo lograr la interconexión de las cadenas de valor mediante su automatización y la incorporación de capacidades de toma de decisiones.

Este desarrollo permitirá operaciones interconectadas a lo largo de la cadena logística, trascendiendo el perímetro de las empresas individuales.

Sin embargo, este avance no puede lograrse de forma aislada, ya que depende de una adopción conjunta por parte del mercado. Su impacto real se materializará cuando se alcance una masa crítica de activos conectados, generando economías de red o un "efecto WhatsApp", en el que el valor del ecosistema crece a medida que más elementos se integran.

La integración de diversas fuentes y tipos de datos, incluidos datos estructurados, no estructurados y semiestructurados, será clave para proporcionar una visión integral y un mayor control.

Al aprovechar la IA, el aprendizaje automático, el IoT y la computación en el borde, los Activos y Operaciones Inteligentes pueden automatizar la monitorización, el mantenimiento predictivo y el análisis en tiempo real, reduciendo el esfuerzo manual y mejorando la fiabilidad y el rendimiento.

Capacidades

- Operaciones interconectadas a lo largo de la cadena logística, extendiéndose más allá de las empresas individuales.
- Mayor eficiencia y productividad mediante una orquestación inteligente.
- Monitorización automatizada, mantenimiento predictivo y análisis en tiempo real utilizando IA y aprendizaje automático.
- Integración de datos estructurados, no estructurados y semiestructurados para obtener una visión integral.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

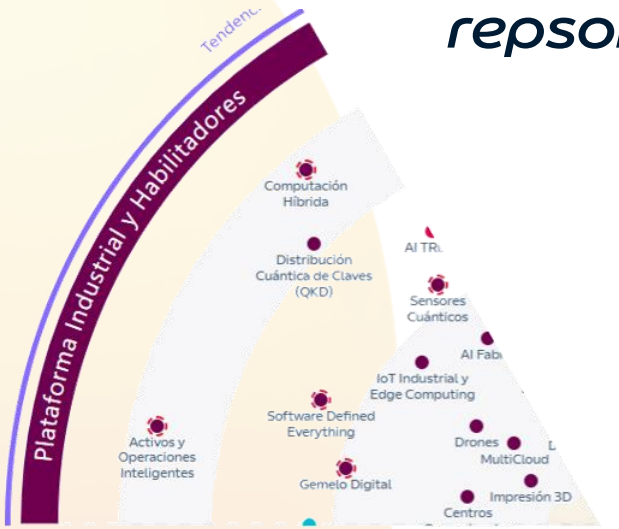
Activos y Operaciones Inteligentes

Tendencias Relacionadas

- Gemelo Digital
- Centros Operacionales Integrados
- Machine Customers
- Robótica y Automatización de Hardware
- Robots Humanoides de Trabajo
- Robots Autónomos
- IoT Industrial y Edge Computing
- Computer Vision

© Repsol, SA (Madrid, 2025). All rights reserved.

Plataforma Industrial y Habilitadores



Impresión 3D

Momento: Adoptar

Estado: Antiguo

Áreas: E&P | TIyEC | GBC | Cliente

Descripción

La Impresión 3D, o manufactura aditiva, permite la creación de objetos tridimensionales a partir de modelos digitales, depositando material capa por capa. Esta tecnología transforma los procesos de fabricación tradicionales al posibilitar la producción local, personalizada y bajo demanda, reduciendo tiempos y desperdicios. Tiene aplicaciones que abarcan desde la creación rápida de prototipos hasta la fabricación de piezas funcionales.

Capacidades

- Fabricación bajo demanda y personalizada.
- Reducción de tiempos de desarrollo y costes de producción.
- Creación de geometrías complejas no posibles con técnicas tradicionales.
- Aplicación en mantenimiento, reparación y operaciones (MRO).

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol

Impresión 3D

Adopción en Repsol

Repsol está integrando la impresión 3D en sus procesos dentro del compromiso con la innovación, la sostenibilidad y la tecnificación de los productos. La compañía ha desarrollado una gama especializada de polímeros modificados, especialmente polipropileno (PP·3D), adaptados para tecnologías de fabricación aditiva como FFF/FDM (Fused Filament Fabrication / Fused Deposition Modeling) y FGF (Fused Granulate Fabrication). Esta adopción permite a Repsol:

- Optimizar el diseño desde la etapa inicial
- Minimizar el desperdicio durante el prototipado
- Facilitar una producción descentralizada y bajo demanda

Además, Repsol está evaluando el uso de impresión 3D industrial como parte de su estrategia de reutilización y producción avanzada, con el objetivo de reducir costes de fabricación y acelerar el desarrollo de productos personalizados, en línea con los principios de la economía circular.

Repsol también participa en proyectos de I+D colaborativa impulsados por el Clúster MAV, como el proyecto de impresión 3D de tejido óseo, enmarcado en una convocatoria del Ministerio de Industria y Turismo con un presupuesto total de 2,7 millones de euros.

Planes Futuros en Repsol

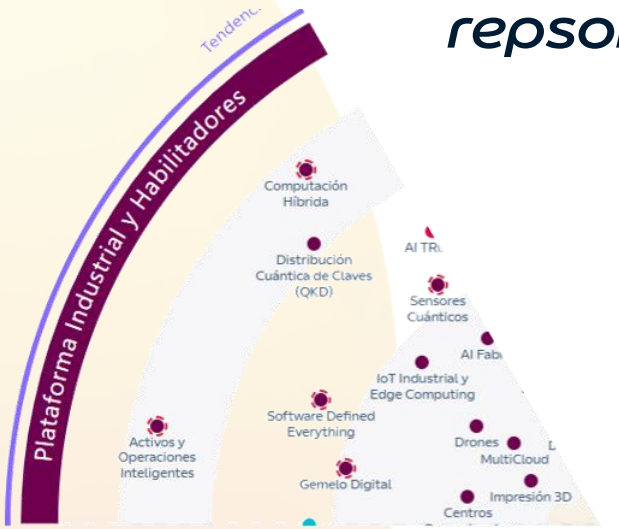
Repsol plantea continuar con la impresión 3D apuntan a una mayor especialización y tecnificación de sus materiales, ampliando su catálogo de polímeros para cubrir necesidades específicas de distintas áreas. Entre las líneas estratégicas se destacan:

- Desarrollo de nuevos grados de polipropileno con propiedades avanzadas para aplicaciones exigentes.
- Expansión hacia sectores emergentes, como packaging sostenible y componentes industriales.
- Integración del ecodiseño como estándar, facilitando la transición hacia modelos de producción más sostenibles y flexibles.
- Colaboración con clientes y centros tecnológicos para co-desarrollar soluciones a medida.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). All rights reserved.

Plataforma Industrial y Habilitadores

repsol



Software Defined Everything

Momento: Probar

Estado: Nuevo

Áreas: IT & Digital

Descripción

Software Defined Everything (SDx) es un enfoque que virtualiza y automatiza todos los componentes de la infraestructura tecnológica, incluidos servidores, redes, almacenamiento y centros de datos, mediante software. Esto permite una gestión más flexible, escalable y eficiente de los recursos tecnológicos, convirtiendo la infraestructura en una ventaja competitiva.

SDx no es una tecnología única, sino una arquitectura integral que permite controlar y orquestar toda la infraestructura desde una capa de software. Facilita la adopción de modelos como nube híbrida, edge computing, DevOps y automatización avanzada, reduciendo la dependencia del hardware físico y mejorando la agilidad operativa.

Capacidades

- Virtualización completa de redes, almacenamiento y servidores.
- Orquestación y automatización de infraestructura desde una capa de software.
- Escalabilidad dinámica y aprovisionamiento ágil de recursos.
- Integración con DevOps, infraestructura como código (IaC) y nube híbrida.
- Reducción del vendor lock-in mediante plataformas abiertas.
- Visibilidad y control centralizado de entornos distribuidos.
- Mejora de la eficiencia energética y operativa.
- Soporte para despliegues en edge, centros de datos y entornos industriales.
- Refuerzo de la ciberseguridad mediante segmentación dinámica y Zero Trust.

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

repsol

“ Entendemos que **las tendencias digitales son parte ya fundamental e inseparable de la estrategia y evolución** de los negocios, caracterizándose por su rápido avance y, en ocasiones, por su naturaleza disruptiva. La observación es clave.

Esteban Montenegro García
Responsable de Estrategia y Arquitectura

Link >

“ El **Observatorio de Tendencias Digitales** es clave en la estrategia digital. Es un **motor esencial que conecta visión y acción**, anticipando disrupciones, identificando oportunidades y **transformando tendencias en valor real para el negocio.**

Óscar Campillo Dávila
Responsable de Estrategia TI&D

Link >

© Repsol, SA (Madrid, 2025). Todos los derechos reservados.

estrategia.it.d@repsol.com

repsol