

¿Qué es la interoperabilidad?

Publicado por Amazon Web Services en <https://aws.amazon.com/es/what-is/interoperability>

La interoperabilidad es la capacidad de las aplicaciones y los sistemas para intercambiar datos de forma segura y automática, independientemente de los límites geográficos, políticos u organizativos. El intercambio coordinado de datos entre organizaciones y departamentos es fundamental en varios sectores para la investigación y el desarrollo, así como para mejorar la experiencia del usuario final. La interoperabilidad se refiere a los estándares, los protocolos, las tecnologías y los mecanismos que permiten que los datos fluyan entre diversos sistemas con una mínima intervención humana. Permite que diversos sistemas se comuniquen entre sí y compartan información en tiempo real. Las soluciones de interoperabilidad reducen los silos de datos y ayudan a que las organizaciones logren comunicaciones compatibles con el sector. Esto se traduce en una mayor eficiencia y ofertas de servicios de mayor calidad.

¿Cuáles son las ventajas de la interoperabilidad?

La interoperabilidad permite que diversos sistemas desarrollen una comprensión común de los datos específicos de un dominio determinado. Sin ella, los sistemas no pueden interpretar ni utilizar los datos para cumplir objetivos comunes. Por ejemplo, los médicos no pueden utilizar los datos de imágenes directamente de las máquinas de resonancia magnética al actualizar la historia clínica del paciente sin un marco común de intercambio de datos.

Las organizaciones implementan sistemas interoperables debido a las diversas ventajas que ofrece el mecanismo.

Optimiza la administración de datos

La interoperabilidad del sistema permite que la información se propague de manera más coherente sin que la incompatibilidad del sistema o los procesos humanos la interrumpen. Las organizaciones pueden administrar, supervisar y proteger mejor los datos.

En lugar de administrar varios canales de datos fragmentados, los administradores del sistema pueden consolidar el acceso y el movimiento de los datos desde una única plataforma. Este sistema también garantiza que la información sea precisa, ya que los datos experimentan una transformación mínima. De esta manera, los sistemas interoperables simplifican el esfuerzo de una organización a la hora de regular el movimiento de datos, administrar los usuarios, proteger la privacidad de los datos y cumplir con las normas de seguridad de los datos.

Mejora de la productividad

La interoperabilidad permite compartir datos fácilmente entre sistemas dispares, lo que mejora la eficiencia de la organización. Sin la interoperabilidad, los sistemas dispares comparten datos con pasos adicionales de manipulación y transformación de datos. Los nodos de procesamiento de datos adicionales presentan una mayor probabilidad de errores. Ya sean producto de errores del sistema o del ser humano, los datos inexactos afectan el rendimiento de las aplicaciones de análisis posteriores.

En cambio, la interoperabilidad elimina los datos repetitivos y redundantes y garantiza que todas las partes interesadas reciban acceso oportuno a información precisa y relevante. Los sistemas pueden funcionar en tiempo real con una sobrecarga mínima de procesamiento de datos.

Promueve la escalabilidad

La interoperabilidad de datos mejora la capacidad de una organización para expandir las operaciones y adaptarse a las tendencias dinámicas del mercado. Con los sistemas interoperables, las organizaciones comparten datos a escala sin verse restringidas por limitaciones estructurales y operativas.

Por ejemplo, los fabricantes amplían su capacidad de producción agregando diferentes tipos de máquinas que se comunican y entienden los mismos protocolos.

Reducir el costo

Los sistemas no interoperables deben aplicar medidas adicionales para garantizar un intercambio de datos fiable y preciso. Esto puede implicar tareas como la instalación de un middleware que formatea y distribuye los datos entre los puntos de intercambio.

La instalación de diferentes elementos de software implica costos adicionales de desarrollo, operación y mantenimiento. Por lo tanto, las organizaciones optan por sistemas con mejor interoperabilidad para reducir los gastos continuos.

¿Cuáles son los casos de uso de la interoperabilidad?

La interoperabilidad de los sistemas es esencial en un entorno en evolución digital en el que las organizaciones buscan información a partir de los datos para poder tomar decisiones y lograr el éxito operativo. A continuación, compartimos cómo la interoperabilidad de los sistemas repercute positivamente en varios sectores.

Atención sanitaria

Las instituciones médicas dependen cada vez más de dispositivos y sistemas de salud interconectados para recopilar, compartir y analizar datos de atención sanitaria. Estos sistemas conectados a la red transfieren historias clínicas electrónicas, resultados médicos, reclamos de seguros y más información médica entre diferentes departamentos de salud. La interoperabilidad en la atención sanitaria posibilita la colaboración entre los profesionales de la salud y les permite lograr mejores resultados para los pacientes mediante el uso de datos rápidos y confiables.

Gobierno

La interoperabilidad respalda los enfoques administrativos sostenibles que los gobiernos adoptan para mejorar la prestación de servicios públicos. Permite que los ministerios y departamentos implementen políticas basadas en datos a través de iniciativas de gobierno electrónico u otras similares. La aplicación de un marco compartido de intercambio de datos también mejora la colaboración gubernamental al superar las barreras lingüísticas.

Seguridad pública

Los socorristas, incluidos la policía, los bomberos y los paramédicos, requieren información oportuna y precisa para brindar la mejor asistencia en caso de emergencia. En lugar de operar con sistemas separados, utilizan sistemas que comparten y comprenden datos comunes para coordinar las respuestas en situaciones críticas. En casos de emergencia, la precisión, la coherencia y la eficiencia de los sistemas interoperables son fundamentales para la seguridad y el bienestar de las personas afectadas.

Defensa

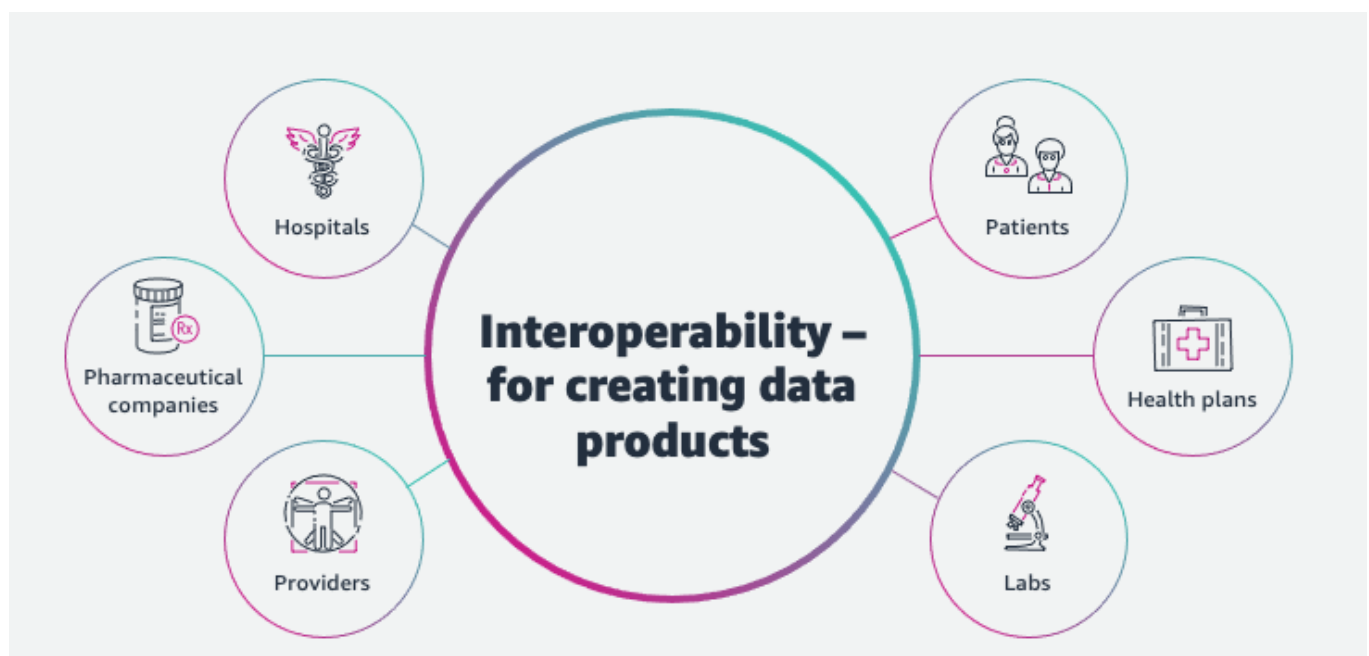
Las fuerzas militares utilizan sistemas interoperables para apoyar las misiones estratégicas, el entrenamiento y la colaboración entre unidades. Las operaciones militares requieren una propagación rápida y precisa de la inteligencia desde la cadena de mando. Las fuerzas armadas de las naciones aliadas también pueden organizar ejercicios militares conjuntos con la ayuda de la inteligencia táctica compartida que aporta la interoperabilidad.

Ingeniería de software

Los desarrolladores de software utilizan el principio de interoperabilidad para permitir que las aplicaciones de software creadas con diferentes marcos de programación interactúen sin problemas. Pueden crear software o microservicios que intercambien datos en tiempo real sin middleware ni codificación adicionales. Mediante un software interoperable, los usuarios finales pueden administrar las tareas diarias desde un único origen de datos.

Machine learning

Las empresas de inteligencia artificial (IA) crean modelos de aprendizaje profundo mediante el entrenamiento con grandes conjuntos de datos. La interoperabilidad de datos permite a los ingenieros de machine learning entrenar varios modelos con orígenes de datos similares, lo que reduce el tiempo y los costos de formación. También es más fácil integrar modelos de IA interoperables con las aplicaciones empresariales existentes, ya que están diseñados para trabajar con las mismas estructuras de datos y contextos.



¿Cuáles son los niveles de interoperabilidad?

Las organizaciones pueden implementar sistemas con cuatro niveles de interoperabilidad.

Básico

La interoperabilidad básica describe los sistemas informáticos que comparten datos a través de una red, pero no los interpretan. Esto constituye un nivel básico de intercambio de información interoperable entre sistemas dispares. Por lo general, se requiere la intervención humana para la entrada manual de datos para cerrar la brecha de comprensión entre los sistemas.

Estructural

La interoperabilidad estructural, también conocida como interoperabilidad sintáctica, proporciona un formato o una estructura de datos coherente que pueden interpretar diferentes sistemas. Permite a los sistemas recuperar e interpretar datos de fuentes externas para su posterior procesamiento.

Por ejemplo, el estándar HL7 permite a las instituciones de salud compartir datos médicos de forma segura y precisa entre diferentes departamentos.

Semántica

La interoperabilidad semántica permite que diferentes sistemas trabajen juntos con una interpretación mínima. Incorpora información útil junto con datos sin procesar en la transferencia de archivos entre sistemas.

La interoperabilidad semántica es inequívoca y no deja lugar a errores ni interpretaciones erróneas. Los sistemas semánticamente interoperables comparten la misma comprensión conceptual de lo que transmiten los datos subyacentes.

Organizativa

La interoperabilidad organizativa permite que varios sistemas intercambien datos interpretables más allá de su contexto técnico. Alinea los sistemas de información en numerosos aspectos, incluidos los objetivos, los flujos de trabajo y las expectativas exclusivas de la organización. La interoperabilidad organizativa garantiza una sólida gobernanza de datos, colaboración e intercambio de información a través de los límites administrativos y geográficos.

¿Cómo funciona la interoperabilidad?

Cada sistema de información tiene especificaciones únicas de hardware, software, funcionalidad y operación. Para lograr la interoperabilidad, los diferentes sistemas deben alcanzar un cierto grado de acuerdo al compartir datos.

Al crear sistemas interoperables, los ingenieros se aseguran de que los datos se puedan intercambiar de manera electrónica a través del medio al que están conectados los sistemas. Esto podría implicar la estandarización de la comunicación por hardware, incluidos el protocolo, el formato de datos y las

tecnologías de red. La aplicación de normas industriales ayuda a determinar cómo se comunican los sistemas en un contexto similar.

Una vez establecida la interoperabilidad básica, los ingenieros de sistemas trabajan para lograr un nivel superior de intercambio de datos interoperable. Para ello, pueden definir una base de conocimientos compartida que conste de definiciones a las que se remitan todos los sistemas conectados.

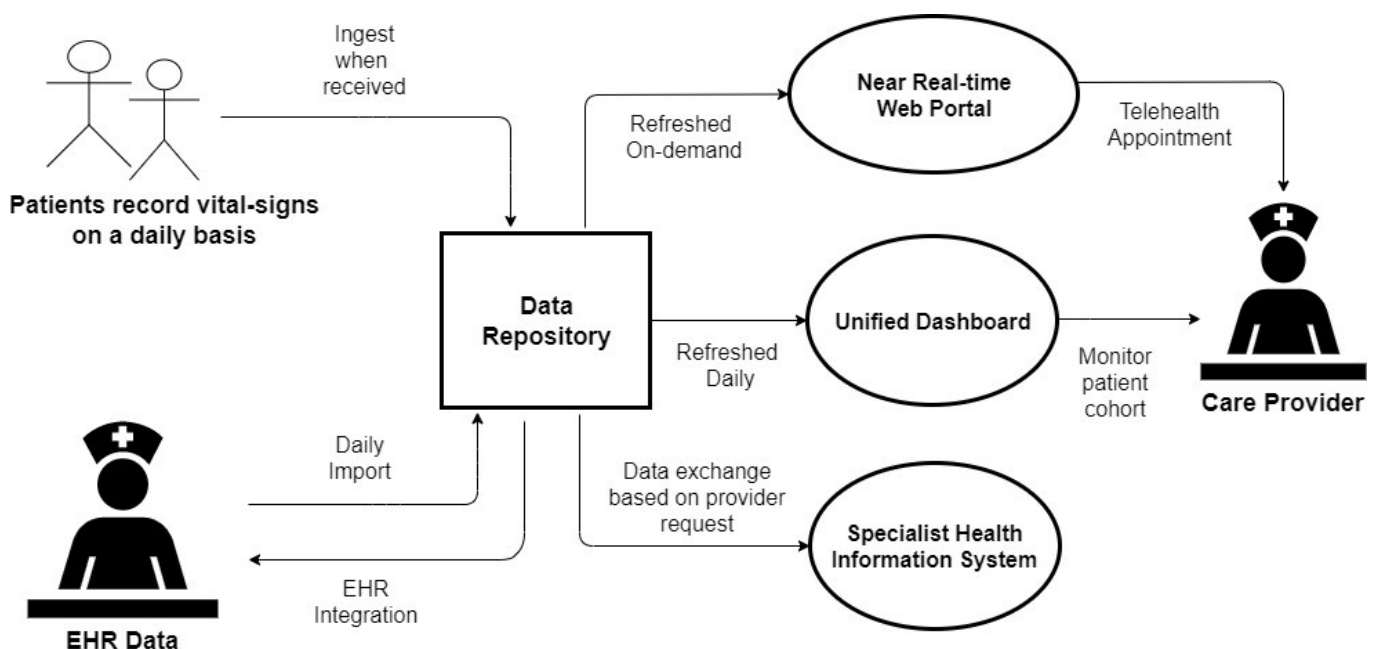
La base de conocimientos es una fuente de información común que simplifica el modo en que los sistemas interpretan la información procedente de fuentes externas sin manipulación adicional de los datos. En la fabricación, por ejemplo, la interoperabilidad semántica permite que los datos recopilados de las plantas de producción se compartan libremente con los sistemas de control de inventario y cadena de suministro.

¿Cómo funciona la interoperabilidad en el sector de la atención sanitaria?

La interoperabilidad en la atención sanitaria es el esfuerzo por equilibrar la disponibilidad de la información y la privacidad del paciente en las instituciones médicas mediante la reducción de los silos de datos.

Los proveedores de atención sanitaria implementan sistemas de información médica que brindan un acceso regulado a los datos de los pacientes y demás información electrónica a diversos equipos. Por ejemplo, un médico que atiende a un paciente en una guardia puede obtener rápidamente las pruebas de azúcar en sangre recientes de un paciente diabético en una clínica afiliada. También podrían obtener un cardiograma de una visita a un cardiólogo asociado.

Al mismo tiempo, los proveedores médicos deben respetar las normas de privacidad y seguridad impuestas para salvaguardar los intereses de los pacientes. Esto resulta crucial cuando las organizaciones comparten datos con terceros externos con el fin de progresar en la investigación médica. Un ejemplo de ello es el intercambio de datos no identificables de los pacientes, como la información de los diagnósticos, los datos genómicos, los regímenes de tratamiento y los resultados de los pacientes.



La interoperabilidad en la atención sanitaria funciona mediante la implementación de varios estándares y leyes del sector. Estos promueven el intercambio seguro de información médica entre sistemas dispares. A continuación, presentamos algunos ejemplos.

Estándares de vocabulario

Los estándares de vocabulario o terminología representan acuerdos específicos sobre términos, conjuntos de códigos o representaciones descriptivas que favorecen la interoperabilidad de los datos de salud entre los sistemas de software médico. Por ejemplo, la clasificación CIE-10 contiene terminologías que describen síntomas, enfermedades y complicaciones.

Estándares de contenido

Los estándares de contenido proporcionan un marco de contenido de datos para que los sistemas médicos representen la información de salud con un formato mutuamente aceptable. Por ejemplo, HL7 es un estándar de mensajería que define la estructura de los datos y la semántica de la información médica electrónica. Esto significa que todos los sistemas de software de salud pueden interpretar los datos correctamente.

Normas de transporte

Las normas de transporte se elaboran para permitir que las soluciones de tecnología de la información médica envíen y reciban datos de forma segura. Por ejemplo, el estándar Imágenes Digitales y Comunicaciones en la Medicina (DICOM) permite que diferentes máquinas de obtención de imágenes transmitan datos de imágenes a otros sistemas de un centro de atención sanitaria.

Normas de privacidad y seguridad

Los estándares de privacidad otorgan a los pacientes la autoridad sobre la forma en que las organizaciones de atención sanitaria recopilan, almacenan y utilizan su información médica personal y sus registros médicos. Por ejemplo, la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de los Seguros Médicos (HIPAA) es una norma que regula la implementación de medidas de protección de datos confidenciales por parte de los proveedores de atención sanitaria estadounidenses. Esto ayuda a garantizar la seguridad de los pacientes.

Estándares de identificación

Los estándares de identificación son códigos únicos que permiten a los sistemas informáticos en red identificar a un paciente, un profesional médico o un proveedor de atención sanitaria. Por ejemplo, los hospitales utilizan un índice maestro de pacientes de la empresa (EMPI) para documentar la atención prestada a los pacientes por los diferentes departamentos médicos.

¿Cuáles son los desafíos de la interoperabilidad?

La interoperabilidad es fundamental para lograr un flujo de información fluido que libere el potencial de los sistemas operativos y de información en diversos sectores. Las organizaciones necesitan ayuda para adoptar este principio por varias razones.

Administrar datos a escala

La implementación de sistemas interoperables requiere un esfuerzo coordinado para consolidar los datos de múltiples orígenes. Los sistemas heredados almacenan la información en bases de datos aisladas con formatos incompatibles. Para extraer, limpiar, transformar y cargar cantidades masivas de orígenes de datos dispares en un almacenamiento compartido, es necesario tener conocimientos especializados, tiempo y recursos informáticos.

Además, las organizaciones deben evitar la interrupción del flujo de trabajo operativo al transformar sus estrategias de administración de datos para dar lugar a la interoperabilidad.

Abordar los problemas de privacidad

Las organizaciones deben aplicar medidas de seguridad para proteger la información de los usuarios cuando permiten la interoperabilidad. Estos esfuerzos se complican cuando múltiples sistemas intercambian datos a través de complejos canales de datos. Por esa razón, las organizaciones recurren a tecnologías y políticas de seguridad adecuadas.

Aplicar los estándares de interoperabilidad

Las organizaciones utilizan sistemas que se ejecutan con sus respectivos protocolos personalizados y estructuras de almacenamiento de datos de manera convencional. Se necesita un estándar común para el sector, de modo que los sistemas puedan comunicarse con un alto nivel de interoperabilidad. Incluso si se ingresaran estándares de interoperabilidad, las organizaciones deben modernizar sus equipos, software e infraestructura de datos para permitir el intercambio de datos entre dos o más sistemas.

¿Cómo AWS puede satisfacer las necesidades de interoperabilidad?

Amazon Web Services (AWS) ofrece [AWS AppFabric](#) para satisfacer las necesidades de interoperabilidad.

AWS AppFabric es un servicio en la nube interoperable que las organizaciones pueden usar para conectar varias aplicaciones de software como servicio (SaaS) con facilidad y reducir los costos operativos. Utiliza un esquema estándar para ayudar a los equipos de TI a proteger las aplicaciones con políticas y alertas comunes.

Otras ventajas del servicio:

- AWS AppFabric mejora la productividad con un asistente de IA generativa que permite a los empleados automatizar las tareas y buscar respuestas con rapidez.
- Puede conectar AWS AppFabric con una amplia gama de aplicaciones SaaS, incluidas Asana, Slack, Jira y Dropbox. Para obtener más información, consulte [AWS AppFabric Supported Applications](#).
- AWS AppFabric incorpora automáticamente los registros de seguridad normalizados de las aplicaciones conectadas a [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#) o a través de [Amazon Kinesis Data Firehose](#) a su herramienta de seguridad.

[Cree una cuenta](#) para comenzar a beneficiarse de la interoperabilidad en AWS hoy mismo.