

Conexión con Internet de las cosas

Internet de las cosas permite detectar y controlar objetos de forma remota a través de una infraestructura de red existente. Este curso tratará los aspectos básicos de IoT, así como su aplicación y valor para clientes, organizaciones y la vida cotidiana.

Tabla de contenido

1. [Conexión con Internet de las cosas](#)
2. [Bienvenido a Internet de las cosas](#)
3. [Exploración de aplicaciones de IoT](#)
4. [Desafíos de IoT](#)
5. [Transformación de información en valor](#)
6. [Generación de ingresos de IoT](#)
7. [Conexión con su cliente a través de IoT](#)

Conexión con Internet de las cosas

[Título del curso. Conexión on Internet de las cosas.] Internet de las cosas promete revolucionar la forma que tienen los negocios de proporcionar valor a sus clientes. En este curso, va a conocer Internet de las cosas, sus implicaciones y sus desafíos. También conocerá cómo puede ayudarle a transformar información en valor, generar ingresos y conectar mejor con sus clientes.

Bienvenido a Internet de las cosas

Todos conocen Internet. Es la forma que tienen las personas de conectarse entre sí cada día. Internet de las cosas es un sistema interrelacionado que le permite conectarse con objetos físicos, dispositivos, máquinas y objetos cotidianos, y que permite que esas cosas se conecten entre sí.

Cada objeto conectado en Internet de las cosas tiene un identificador único que permite a los demás objetos de la red encontrarle y conectarse con él. Internet de las cosas permite detectar y controlar objetos de forma remota a través de una red. Los objetos y sistemas informáticos pueden integrarse directamente sobre Internet de las cosas. Su reloj inteligente podría compartir sus signos vitales con su médico, medidores de aparcamiento podrían alertarle cuando haya una plaza libre o su aire acondicionado podría programar su ciclo de enfriado para cuando las tarifas eléctricas sean las más bajas.

Aunque el término "Internet de las cosas" fue acuñado en 1999, sus orígenes se remontan hasta 1982, cuando cuatro ingeniosos estudiantes de informática en Carnegie Mellon conectaron a Internet la máquina de bebida de su edificio para poder comprobar desde sus escritorios si había producto antes de desplazarse hasta el vestíbulo.

A partir de este humilde inicio, la tecnología ha evolucionado hasta remodelar completamente la forma de pensar de la sociedad con respecto a diseños y usos de dispositivos comerciales e industriales. Algunos llamaron a Internet de las cosas, "La próxima revolución industrial". Las previsiones indican que Internet de las cosas conectará decenas de miles de millones de dispositivos en 2020, llegando a billones de dólares en ventas de hardware.

Los líderes de negocios inteligentes están preparados para este futuro. La mayoría de ellos afirman que Internet de las cosas tendrá un impacto importante en el futuro de sus empresas, y tienen previsto incorporar Internet de las cosas en sus productos y servicios para crear productos conectados e inteligentes. ¿De qué formas se aprovecharán los negocios de Internet de las cosas? Las posibilidades van desde la completa revolución de los sectores de la agricultura, fabricación, energía y transporte, hasta cambios más modestos aunque generalizados en las vidas cotidianas de las personas.

Imagine que se cepilla los dientes por la mañana mientras se encuentra en la balanza del baño. Mientras el cepillo de dientes ofrece datos en tiempo real sobre su técnica de cepillado, la balanza muestra los cambios con respecto a la temperatura corporal, el porcentaje de grasa y el índice de masa corporal.

En la cocina, su refrigerador detecta que está por usar los últimos huevos para su tortilla, por lo que añade un cartón en su lista de la compra de entrega a domicilio. Mientras tanto, su vehículo no está esperando de brazos cruzados en el garaje, está diciendo a la red de su casa que tiene poca gasolina y le pide que encuentre la gasolinera con los mejores precios de combustible, y entonces representa la mejor ruta desde la gasolinera hasta el trabajo.

A través de cambios grandes y pequeños, Internet de las cosas tiene la posibilidad de remodelar su forma de vivir, al ahorrar tiempo, aumentar su productividad y proporcionar valiosas perspectivas e información.

Exploración de aplicaciones de IoT

[Título del tema: Exploración de aplicaciones de IoT.]

Se ha previsto que el número de objetos conectados a Internet de las cosas sea superior al triple en 2020. ¿Qué es lo que impulsa este aumento de la conectividad? Principalmente una caída del coste de componentes, como sensores y microprocesadores. La disponibilidad generalizada de comunicaciones inalámbricas también ha abierto el mercado para dispositivos con acceso a Internet. Finalmente, los avances en protocolos de comunicación y plataformas de gestión han proporcionado una infraestructura robusta sobre la que construir Internet de las cosas.

¿Qué podrán hacer exactamente esos miles de millones de objetos interconectados? La respuesta solo está limitada por la imaginación de usuarios, diseñadores y fabricantes. Industrias centradas en áreas como el medio ambiente, seguridad, energía y salud ya han adoptado agresivamente Internet de las cosas.

Veamos algunas aplicaciones actuales y potenciales en dichos campos. Con la creciente

preocupación sobre el cambio climático, resulta cada vez más importante conocer exactamente lo que está pasando en el medio ambiente. Se han empezado a utilizar dispositivos y sensores especiales conectados a la red para monitorizar condiciones en el medio ambiente. Los objetos interconectados también podrían realizar acciones como medir condiciones climáticas por todo el mundo y monitorizar la calidad del agua potable o las condiciones del suelo. Incluso podrían utilizarse para realizar el seguimiento de la fauna salvaje sin introducirse en su territorio.

Además de mantener el planeta más seguro, los dispositivos que le rodean están empezando a colaborar para mantenerlo a usted más seguro. Su vehículo podría sugerir cambios en la ruta para evitar condiciones peligrosas de la carretera. Sensores en el océano o a lo largo de fallas proporcionan alertas anticipadas de tsunamis y terremotos. Los sistemas de vigilancia en el hogar proporcionan a los propietarios acceso remoto a cerraduras y sistemas de alarma mientras se encuentran en la oficina, o incluso en el otro lado del mundo.

Dispositivos con capacidad de conexión a la red pueden costar más que dispositivos sin conexión a la red, aunque suelen ofrecer mayores ahorros potenciales generales. Los propietarios pueden ahorrar instalando aplicaciones que controlen de forma inteligente el consumo de energía para uso doméstico. Los sistemas de iluminación pueden apagarse automáticamente en cuanto abandona el hogar y encenderse un momento antes de que entre. Los hogares o negocios con paneles solares pueden alimentar la red eléctrica con energía adicional no utilizada para ahorrar costes adicionales.

Una vida más saludable para todos podría ser el principal beneficio de Internet de las cosas. Los relojes inteligentes podrían informar a los médicos cambios en signos vitales o recomendar rutinas de ejercicio que mejor se ajusten a sus horarios, o pedir ayuda si detectan una caída o una entrada en paro cardíaco. Internet de las cosas promete cambiar la vida cotidiana de muchas formas diferentes.

Desafíos de IoT

[Título del tema: Desafíos de IoT.] Para todos los beneficios que ofrezca Internet de las cosas, existirán varios desafíos. Con miles de millones de objetos recopilando, compartiendo y actuando sobre un flujo sin fin de información, surgen rápidamente problemas urgentes, como por ejemplo la forma de guardar los datos, encontrar formas de analizar todos los datos de forma efectiva y, lo más importante, cómo asegurar los datos para proteger la privacidad.

Uno de los principales desafíos de Internet de las cosas es que implica una tremenda cantidad de datos. Cuando una persona transita por sus actividades diarias, incontables objetos conectados mediante Internet de las cosas recopilan datos incansablemente sobre sus gustos, aversiones, hábitos y dificultades. Los negocios pueden aprovechar esta información, aunque puede que no sean capaces de invertir en suficiente almacenamiento de datos para guardarlos completamente.

Otro desafío para los negocios es la gestión inteligente de los datos que recopilan. Por ejemplo, empresas de redes sociales han sido criticadas por no emplear suficiente personal para monitorizar las contribuciones de los usuarios, lo que conduce a contenido y comportamiento polémicos. Para obtener los datos que mejor les ayuden a hacer que sus clientes estén más contentos y mejorar su balance final, las empresas deberán invertir en la contratación de analistas de datos experimentados y en la adquisición de herramientas avanzadas de minería de datos para obtener beneficios.

Al parecer, todos los titulares de estos días tratan sobre una brecha en la seguridad de los datos que ha puesto en manos de hackers datos personales de miles de personas. Con la urgencia de subirse al tren de Internet de las cosas, se ha acelerado el lanzamiento al mercado de muchos dispositivos utilizados habitualmente sin dedicar una adecuada atención a asegurar los datos convenientemente, lo que hace que dichos dispositivos constituyan un eslabón débil en sistemas de seguridad de redes. Los hackers han creado una red de miles de estos dispositivos comprometidos, incluyendo elementos tan inofensivos como frigoríficos y DVR desde los que lanzan sus ataques maliciosos. Y a mayor número de interacciones, mayor riesgo para la seguridad.

Si los usuarios van a confiar a Internet de las cosas cada vez más información crítica, los negocios deberán poner mayor cuidado y atención en el diseño de la seguridad. Incluso el más sencillo de los dispositivos domésticos deberá diseñarse con un cifrado robusto, interfaces web seguras, protección de software adecuada y autorización suficiente. Internet de las cosas recopila grandes cantidades de información sobre usted: dónde está, a dónde se está dirigiendo, qué está comprando y cómo se está sintiendo. Los negocios usan esa información para mejorar sus productos y servicios. A su vez, los clientes esperan que los negocios mantengan esa información de forma privada. Si los clientes no confían en que los beneficios de los productos con capacidad de conexión a la red compensan el riesgo de exposición de información privada, no invertirán en dichos productos. Los negocios deben equilibrar la necesidad de recopilar datos con la necesidad de protegerlos, solo demostrando que pueden equilibrar esas dos necesidades de forma responsable. Los buenos negocios comienzan por ganarse la confianza de sus clientes.

Transformación de información en valor

El éxito del negocio radica en la creación de algo de valor para su cliente. Puede crearse valor a partir de datos del cliente proporcionados por Internet de las cosas de cuatro formas: mejora del producto, eficiencia operativa, mantenimiento del producto y desarrollo de nuevos productos. Vamos a analizar cada una de estas áreas de valor.

Primeramente, mejora del producto; los productos conectados a Internet de las cosas están informando constantemente sobre preferencias y aversiones de su operador, además de aspectos relacionados con el uso. Con la monitorización de ese feedback, los negocios pueden obtener una idea más precisa de lo que necesita un cliente del producto, y proporcionar dicho producto a través de actualizaciones remotas. Por ejemplo, un vehículo podría informar que su operador prefiere carreteras secundarias antes que autopistas. Como respuesta, el fabricante podría descargar una pequeña modificación en el sistema operativo

del vehículo que optimice la eficiencia de combustible a bajas velocidades y suavice la suspensión para facilitar el manejo en carreteras irregulares.

Segundo, eficiencia operativa; Internet de las cosas ayuda a los negocios a optimizar la utilización de sus recursos. Pueden usar análisis de datos para programar turnos de trabajo de los empleados para que se correspondan con tiempos de producción pico, y pueden gestionar el inventario para poder mantener el ritmo de las necesidades de suministro. El resultado: menos costes y mayor productividad. Los negocios también pueden usar análisis predictivo de sus datos para abordar problemas antes de que se produzcan. Por ejemplo, pidiendo repuestos para equipos donde las predicciones indican que van a experimentar roturas, con el fin de evitar tiempo de inactividad. Los negocios también pueden beneficiarse de las capacidades remotas de Internet de las cosas, ahorrando mano de obra con sistemas de inteligencia artificial para automatizar tareas rutinarias. La maquinaria pesada podría equiparse con depósitos de aceite y otros líquidos de mantenimiento. Cuando los sensores detecten una reducción peligrosa en dichos líquidos, la maquinaria podría solucionarlo sin ayuda de un mecánico.

Tercero, mantenimiento del producto; los clientes esperan que los productos funcionen y se mantengan así. No quieren desperdiciar su tiempo y dinero en mantenimiento constante. Internet de las cosas puede sacar a los clientes del bucle de mantenimiento. Se usan controladores en sus vehículos para recordarles cuándo es el momento de realizar el mantenimiento. Dentro de poco todas nuestras posesiones emitirán recordatorios útiles sobre su mantenimiento. Los productos podrían automonitorizarse para informar o incluso predecir cuándo necesitarán una reparación. Por ejemplo, en lugar de enviar a personal para comprobar los componentes de una central eléctrica en mitad del desierto, el fabricante podría programar los componentes para monitorizar su propia función y requerir la presencia de personal únicamente cuando vaya a ser inminente un fallo.

Cuarto, desarrollo de nuevos productos; cuando llegue el momento de diseñar un nuevo producto, los negocios pueden utilizar todos los datos que hayan recopilado sobre qué quería hacer el cliente y cómo usaría el producto, para generar el máximo valor en el nuevo producto. Todo producto se convierte en un producto adaptado, ya que las necesidades del cliente se comprenden perfectamente. Cuando un cliente dice, "Es casi como si estuviera hecho para mí", es porque era así.

Generación de ingresos de IoT

[Título del tema: Generación de ingresos de IoT.] A pesar de lo brillante que parece el extremo del túnel de Internet de las cosas, los negocios siguen tropezándose en la oscuridad intentando encontrar una forma de aprovecharse de todas las ventajas. Los líderes de los negocios utilizan matrices de sensores de alta tecnología y redes, y miran la montaña de datos que se están recopilando. Y dicen, "Todo esto está muy bien, pero ¿cómo hacemos dinero de ello?". Algunos métodos están emergiendo lentamente a partir de esta incertidumbre, y ofrecen la capacidad de beneficiarse de Internet de las cosas añadiendo conectividad a productos, añadiendo servicios a los productos, obteniendo datos del propio producto y creando un ecosistema conectado.

Añadir conectividad a los productos es la ruta más básica hacia un modelo de negocio rentable. Un negocio simplemente incorpora en sus productos la capacidad para sumarse a Internet de las cosas, y luego cobra a los clientes ese valor adicional. Una bombilla de luz incandescente normal podría costar 2 dólares, y una bombilla de luz inteligente con capacidad bluetooth y control de aplicación inalámbrica le costaría 30 dólares. Este método es el mejor para empresas que desean diferenciar sus productos de los productos de sus competidores. Los negocios pueden dar el paso adicional de añadir servicio a sus productos. Por una tarifa recurrente, el cliente recibe un beneficio continuo de su inversión. A su vez, la empresa recibe un flujo continuo de ingresos y la posibilidad de crear una relación con el cliente a largo plazo. Por ejemplo, un fabricante de pulseras inteligentes de ejercicio podría usar los datos que recopile para sugerir planes de alimentación que se sincronicen perfectamente con el horario y necesidades nutricionales de los clientes.

Los productos conectados a la red recopilan datos para encontrar más formas de proporcionar valor al cliente, aunque algunas veces son los propios datos lo que más valora un cliente. Haciendo de los datos un producto, los negocios pueden obtener nuevos flujos de ingresos desde su red hasta las ofertas. Un fabricante de automóviles podría ofrecer a abonados un desglose de los datos que recopile de su flota. Los abonados pueden usar dichos datos para obtener perspectivas sobre el consumo energético, diseño de carreteras, congestión urbana u otros temas. Los datos agregados pueden tener un valor comercial significativo.

La capacidad de conexión es lo que proporciona a Internet de las cosas valor tangible. Los negocios que crean ecosistemas de conexión pueden beneficiarse de ese valor. Dando servicio como un tipo de intermediario, estos ecosistemas proporcionan una conexión centralizada que permite que todos los productos conectados en red de los clientes, incluso de diferentes fabricantes, trabajen juntos sin problemas. Una persona que se desplaza a diario hasta su casa encontrará la puerta del garaje abierta, las luces encendidas y el horno precalentado, todo porque el vehículo, el sistema de iluminación y la cocina pudieron comunicarse sin confusión en su ecosistema compartido.

Conexión con su cliente a través de IoT

[Título del tema: Conexión con su cliente a través de IoT.] Gracias a Internet de las cosas, los negocios pronto se convertirán en expertos en sus clientes desde una perspectiva micro y macro. Sabrán inmediatamente cuándo se utiliza un producto o servicio, y la forma con la que se utiliza. Con este conocimiento, los negocios pueden profundizar en la comprensión de sus clientes, crear los tipos de productos que los clientes valoran realmente, prestar un servicio mejor y convertir el aprendizaje a largo plazo de las necesidades del cliente en un valor permanente.

Internet de las cosas ayuda a profundizar en su comprensión del cliente. Cuando un cliente compra su producto, usted sabe lo que desea en ese momento. Si el cliente vuelve para devolver el producto o para comprar otra copia del mismo, o para actualizarlo con una versión mejorada, aprende un poco más sobre el cliente. Cada vez que entre en contacto

con el cliente, lo comprenderá mejor. Con esta comprensión, puede proporcionar más valor al cliente y generar más beneficios a partir del valor que está añadiendo.

Un tipo de valor que los negocios pueden proporcionar es la mejora de productos. El diseño del producto se basa en el feedback del cliente. El feedback continuo alimenta la mejora continua. La mejora continua alimenta la confianza del cliente. Y mientras más confíe el cliente en usted, más feedback proporcionará. Los clientes de Waze, la aplicación de navegación participativa, confían en la empresa con sus datos de ubicación, y Waze usa esos datos para proporcionar características nuevas y mejoradas, alertas de tráfico en tiempo real, avisos de radares y optimización de rutas. Y esas características de valor añadido permiten ganarse más su confianza. Otro tipo de valor que puede proporcionar es la mejora del servicio. Su cliente ha comprado su producto. Ahora, use el poder de los datos conectados para mejorar la experiencia del cliente con el producto. Debe transformar los datos del cliente en satisfacción del cliente. Por ejemplo, un centro comercial ofrece a los compradores una aplicación de seguimiento que puede descargarse. Cuando los compradores recorren el centro comercial, la aplicación los alerta de ventas en las tiendas cercanas, los invita para que acepten una invitación de un puesto de bocadillos con un cupón emergente y les permite llamar a un carrito de cortesía para volver a su vehículo una vez hayan terminado su día de compras.

El valor que ganan los negocios de una comprensión profunda de su cliente no es algo momentáneo. Volviendo a invertir ese valor en los clientes, proporcionándoles mejores productos y servicios, los negocios pueden aumentar su cuenta de valor. Hacen crecer esa cuenta comprometiéndose con el aprendizaje a largo plazo de las necesidades de su cliente. La cuenta genera intereses con el tiempo en forma de confianza y lealtad del cliente. Finalmente, paga dividendos en forma de aumento de ventas y grandes beneficios.