

Industria 4.0

La Cuarta Revolución Industrial.


nubiral

Índice.

**nubiral**

1. **Big Data**
2. **IoT (Internet of Things)**
3. **Realidad Aumentada**
4. **RPA (Robotic Process Automation)**
5. **Blockchain**
6. **Simulación**
7. **Cloud Computing**
8. **Inteligencia Artificial**
9. **Impresión 3D**
10. **Ciberseguridad**

La Industria 4.0, también conocida como la Cuarta Revolución Industrial, consiste en la digitalización de los procesos industriales con el fin de apostar por una mayor automatización, conectividad y globalización.

Dicha revolución cambia la forma en la que operan los negocios, implicando cambios orientados a las infraestructuras inteligentes y a la digitalización de metodologías; impulsando en consecuencia la competitividad dentro del mercado.

La industria 4.0 está formada por una serie de nuevas tecnologías inteligentes que se integran en las organizaciones y sociedades. Las mismas son:

Big Data

IoT (Internet of Things)

Realidad Aumentada

RPA (Robotic Process Automation)

Blockchain

Simulación

Cloud Computing

Inteligencia Artificial

Impresión 3D

Ciberseguridad

En el siguiente eBook te contaremos las implicancias de esta nueva etapa industrial para que puedas comprender al máximo todas las oportunidades que ofrecen.

1

Big Data.

Con la gran cantidad de información que las empresas recopilan hoy en día, es necesario contar con tecnologías que organicen y gestionen la misma, para así manejar la información de manera eficiente, facilitando la correcta toma de decisiones y la ejecución de acciones de negocio estratégicas.

Big Data es un conjunto de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño y complejidad dificultan no sólo su captura sino también su calidad, gestión y procesamiento, necesitando aplicaciones tecnológicas para tratarlos adecuadamente.

La complejidad del Big Data se debe a que la mayor parte de los datos generados por tecnologías modernas son no estructurados, es decir, datos que no se pueden usar en una base tradicional, ya que sería imposible ubicarlos en filas y columnas estandarizadas, como por ejemplo: documentos, vídeos, audios, etc.

Conocidas como las "5 V's", las características que hacen a esta complejidad son:

Volumen: Tamaño de las cantidades de datos que se generan actualmente.

Velocidad: La generación y almacenamiento de datos es constante y a gran velocidad.

Variación: Los datos provienen de múltiples soportes, herramientas y plataformas.

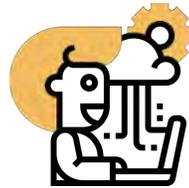
Veracidad: La variedad de los datos provoca que muchos de ellos sean incompletos o incorrectos.

Valor: Los datos tienen que aportar valor una vez convertidos en información.

Big Data permite a las organizaciones identificar los problemas de forma más rápida, pudiendo actuar ágil y eficientemente para aprovechar nuevas oportunidades. Como consecuencia, se obtienen negocios más inteligentes, operaciones más eficientes, reducción de costos y mayores ganancias.



Volumen



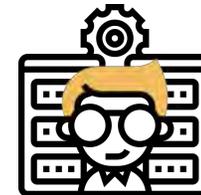
Velocidad



Variedad



Veracidad



Valor

Solo el 20% de información es estructurada, lo cual puede provocar muchos errores. Es por ello que en muchos casos para obtener resultados eficaces, deben combinarse datos no estructurados con datos estructurados que son básicamente aquellos que se encuentran ordenados en tablas de excel, hojas de cálculo, formularios web y fichas estandarizadas, entre otros formatos y plataformas.

2 | IoT- Internet of Things.

El Internet de las cosas (Internet of things), o como mejor se lo conoce por su siglas en inglés, IoT, se refiere a la interconexión de objetos cotidianos mediante internet.

Esta tecnología permite conectar el mundo físico con el digital para compartir datos e incluso realizar acciones a través de redes inalámbricas sin la intervención humana.

Aplicable tanto a residencias como a industrias de todo tipo (retail, manufactura, salud, energía, transporte), el IoT permite desde la gestión de artefactos hogareños como el aire acondicionado, hasta el control de una serie de maquinarias y herramientas industriales, facilitando así la vida y el trabajo de las personas.

> ¿Qué tecnologías hacen posible el IoT?



Machine learning para el análisis de datos e identificación de patrones, automatizando el proceso y disminuyendo al máximo la intervención humana.



Inteligencia artificial (IA), transformando los dispositivos de IoT en aparatos atractivos, asequibles y viables para el uso doméstico.



Analytics, para la recolección y análisis de información de manera rápida y sencilla para una correcta toma de decisiones.



Cloud Computing, lo cual permite el acceso remoto a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de Internet.



Conectividad mediante una red de Internet que facilita la transmisión de datos eficiente.

> Ejemplos más comunes de IoT:

Dispositivos inteligentes como Alexa de Amazon, mediante los cuales se pueden controlar objetos hogareños tales como las bombillas de la luz y la televisión.

Billetera Electrónica (BIM). Desde tu celular se puede recibir y enviar dinero sin consumir el saldo o megas del teléfono móvil.

Sensores para el campo que registran datos sobre luz solar, temperaturas, nivel de fertilizante y humedad. Frigoríficos conectados dan aviso cada vez que falta algún producto básico. Además, es capaz de hacer pedidos al supermercado.

IoT en logística, en donde se etiquetan contenedores de envío con dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID) para analizar los envíos en tiempo real.

"Se calcula que actualmente existen cerca de 30.000 millones de dispositivos de IoT conectados, aumentando esta cifra de manera exponencial cada día".



3

Realidad Aumentada.

En simples palabras, la Realidad Aumentada, o Augmented Reality (AR) en inglés, es la combinación del mundo real con un mundo virtual, mezclando elementos físicos tangibles con elementos tácticos en tiempo real.

AR permite visualizar un entorno físico real, añadiendo capas de información virtual al mismo a través de un dispositivo tecnológico como webcams, smartphones y tablets, logrando así una realidad tridimensional artificial e interactiva. Esta nueva realidad posibilita además la realización de diversas modificaciones del entorno.

Dentro del contexto físico que funciona como interfaz de este recurso, se pueden incluir todo tipo y tamaño de objetivos, incluyendo también la presencia de personas con el objetivo de aportar conocimiento real que ayude a comprender el entorno con experiencias inmersivas.

Un aspecto a tener en cuenta, es que Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada no son lo mismo. Ambas son soluciones diseñadas para optimizar las actividades de inspección y mantenimiento, facilitando los procesos de manufactura y R&D, pero su diferencia es que RV no hace uso del entorno físico real, sino que crea un mundo completamente nuevo, aislado de la realidad.



"Con un enorme potencial que se explota cada vez más en diversas industrias, las posibilidades de la Realidad Aumentada son infinitas".

Los videojuegos resultan ser una de las aplicaciones más conocidas de Realidad Aumentada, pero en verdad es una tecnología que actualmente se encuentra desarrollando soluciones para una gran cantidad de rubros como los son la medicina, la ingeniería, la educación y la industria entre otros.

Algunos ejemplos de Augmented Reality:

Fox Sports incluye sets completos en los campos de juego con realidad aumentada durante sus transmisiones en vivo, aportando información y brindando un nivel más de calidad a la experiencia.

La app de **Ikea Place** permite insertar productos de su catálogo de forma virtual en cualquier espacio de una casa en escala real para ver como quedan, sin necesidad de tener que comprarlos, facilitando la decisión de compra.

Google translate permite detectar idiomas y traducir palabras y frases escritas en carteles y placas automáticamente, usando una foto tomada con la cámara desde el teléfono móvil.

L'Oréal y su entidad de realidad aumentada, ModiFace, permite probar de manera realista diferentes maquillajes sobre el rostro de los usuarios, antes de efectuar la compra.

4

RPA - Robotic Process Automation.

La Automatización Robótica de Procesos, o RPA (Robotic Process Automation) como indican sus siglas en inglés, es la tecnología que permite configurar un software o "robot" para controlar e interpretar las aplicaciones existentes y poder así procesar una transacción, manipular datos, desencadenar respuestas y comunicarse con otros sistemas digitales, según la definición del Instituto para la Automatización Robótica de Procesos e Inteligencia Artificial (IRPAAI).

En otras palabras, RPA permite configurar bots a través de tecnologías cognitivas, para que finalmente y con la ayuda de inteligencia artificial, estos puedan ejecutar procesos empresariales de manera automática. Además, esta tecnología es capaz de interactuar con cualquier aplicación o sistema, operando de manera continua las 24 horas del día, sin parar.

Entre sus beneficios se encuentran:



Eliminación de errores en los procesos.



Ahorro de tiempo, liberando a operadores de tareas repetitivas.



Mayor productividad y exactitud de hasta el 100%.



Ahorro de costos y retorno de la inversión rápido.



Escalabilidad en los procesos empresariales

¿En qué casos se aplica RPA?

- Tareas repetitivas.
- Reportes periódicos para la toma de decisiones.
- Envío masivo de correos electrónicos.
- Transformación de datos en modelos gráficos.
- Mantenimiento de sistemas integrales.

Una de las formas más comunes en que una empresa comienza su camino hacia la transformación digital, es a través de la Automatización Robótica de Procesos, ya que la misma permite modernizar los procesos de manera fluida, optimizando los resultados para asegurar una ventaja competitiva.

5 | Blockchain.

La cadena de bloques, más conocida en inglés como blockchain, tiene sus orígenes en 1991, pero fue recién en 2008 cuando se hizo popular con la llegada del bitcoin.

Blockchain es una base de datos que se distribuye entre varios participantes llamados nodos, los cuales a su vez se conectan en una red descentralizada para validar la información que viaja a través de la misma, sin necesidad de contar con intermediarios.

Estos datos viajan en forma encriptada dentro de la cadena, evitando que se revele su contenido y posibilitando la protección y privacidad de las transacciones. La cadena además, contiene la historia completa de todas las transacciones ejecutadas en la red.

Un número finito de transacciones válidas se agrupan en cada uno de los bloques de la cadena. Cuando una transacción no entra dentro de un bloque, esta es incorporada a un nuevo bloque que se encuentra enlazado al anterior, es por ello que se le llama "cadena" de bloques.

¿Cómo funciona la cadena de bloques?

1. Cada transacción a realizar es representada en la red como un "bloque".
2. El bloque se transmite a todas las partes de la red.
3. Los usuarios de la red certifican la validez de la transacción.
4. El bloque es añadido a la cadena.
5. Se concreta la transacción.

>>

Aunque su aplicación más conocida son las criptomonedas o bitcoins, esta tecnología se puede aplicar a todo tipo de transacciones.

<<

Entre sus beneficios se encuentran:



Almacenamiento de información que jamás se podrá perder, modificar o eliminar.



Bajos costos por no necesitar intermediarios.



Transacciones seguras entre personas en todo el mundo sin necesidad de intermediarios.



Confidencialidad y trazabilidad de los datos. %

6 | Simulación.

Como parte de las tecnologías pertenecientes a las Industrias 4.0, la simulación consiste en imitar el funcionamiento de un sistema real para construir un modelo computacional que permita realizar experimentos y ensayos. Todo esto es posible gracias a técnicas matemáticas empleadas por computadoras.

Este proceso permite comprender el funcionamiento de un sistema bajo determinadas condiciones y circunstancias, evaluar diferentes respuestas y formas de accionar, y anticiparse a posibles problemas.

Además, durante el proceso de experimentación, el sistema estudia las operaciones que va realizando con el fin de poder incluir posteriormente los efectos de los resultados obtenidos en los siguientes ensayos.

Como consecuencia de todo esto, la simulación mejora la eficiencia en la utilización de los recursos existentes de una empresa sin necesidad de poner en riesgo ni personas ni máquinas.

Objetivos del uso de la Simulación

Enfocada principalmente en la solución de problemas, la simulación permite:

- **Comprender el comportamiento de un sistema.**
- **Prever comportamientos futuros.**
- **Analizar elementos críticos y estimar medidas de desempeño.**
- **Evaluar problemas y proponer soluciones.**
- **Realizar entrenamientos proyectando variedad de situaciones.**

Ejemplos:



Ensayos para pilotos de aviación previos a su titulación.



Ensayos para astronautas antes de emprender una misión espacial.



Simulación de intervenciones médicas antes de su ejecución.



Trazos de trayectoria de misiles en el sector militar.



Cálculo de órbita y posición de satélites artificiales.

7 | Cloud Computing.

Una nube es un entorno IT donde se ejecutan aplicaciones y recursos escalables en Internet a través de la conectividad. Por otro lado, Cloud Computing es la función de ejecutar dichos recursos dentro de esa nube, permitiendo proporcionar infraestructura, servicios, plataformas y aplicaciones según se requiera.

En pocas palabras, es una tecnología que permite ofrecer servicios de computación a través de una red.

>>

Proveedores Cloud más conocidos:

- Amazon Web Services
- Microsoft Azure
- Google Cloud
- Alibaba Cloud
- OpenStack

"Gracias a la existencia de la nube, podemos tener toda nuestra información en Internet, sin tener que preocuparnos por la capacidad de almacenamiento de una computadora".

Tipos de Nubes. Dependiendo mayormente de la ubicación y propiedad de cada nube, podemos encontrar distintos tipos:



Nube pública. Infraestructura provista por un proveedor de este tipo de servicios, y está disponible para un público en general.



Nube privada. Entorno de nube diseñado por demanda y con nivel de aislamiento para un usuario u organización en particular.



Nube híbrida. Combina la infraestructura de una nube privada, con una nube pública, permitiendo que las cargas de trabajo se muevan entre ambos entornos.



Multicloud. Sistemas de almacenamiento que combinan más de un entorno de nube, ya sea público o privado, en una sola arquitectura heterogénea.

8

Inteligencia Artificial.

AI, de sus siglas en inglés por Artificial Intelligence, se refiere al comportamiento inteligente de las computadoras, monitoreando e interpretando ambientes físicos, y pudiendo imitar funciones cognitivas humanas como el aprendizaje y la resolución de problemas.

Pero para que esto sea posible, primero debemos proporcionar información (data) del mundo real a dicha máquina. Una vez realizado esto, la información es procesada por el aparato permitiendo tomar decisiones sobre un problema en particular (transferencia de conocimiento).

El objetivo entonces, es transferir la experiencia humana para que los dispositivos puedan llegar a las mismas (o incluso mejores) conclusiones que una persona y actuar en consecuencia.

> Aplicaciones de uso cotidiano:



Asistentes de voz como Siri de Apple y Alexa de Amazon.



Detección facial de los dispositivos móviles.



Procesamiento de imágenes para vigilancia, logística, identificación de personas, etc.



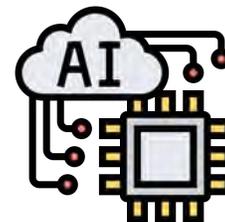
Asistentes virtuales (chatbots) que emiten 'diagnósticos' médicos.

> Tipos de Inteligencia Artificial:

Los expertos en ciencias de la computación Stuart Russell y Peter Norvig diferencian varios tipos de inteligencia artificial:

- **Sistemas que piensan como humanos** (automatizan actividades humanas)
- **Sistemas que actúan como humanos** (como es el caso de los bots)
- **Sistemas que piensan racionalmente** (emulan el pensamiento lógico racional de los humanos)
- **Sistemas que actúan racionalmente** (imitan de manera racional el comportamiento humano)

"Queda claro que la IA, la evolución más grande desde que surgió la informática, ha llegado para hacer nuestra vida cada vez más fácil".



9

Impresión 3D.

La impresión 3D consiste en la generación de piezas tridimensionales customizadas para uso final, prototipos o como herramienta para la generación de otros productos finales, como es el ejemplo de moldes y plantillas. Dichas piezas se generan gracias al diseño asistido por computadora (software) y a la flexibilidad y beneficios que proporcionan los materiales poliméricos.

El proceso se realiza a través de la adición de material de impresión en capas que van formando de manera gradual las sucesivas secciones transversales que conforman un modelo tridimensional. Plásticos y metales son los materiales más usados para impresión 3D, pero se puede utilizar una extensa variedad de materiales, desde hormigón hasta tejido vivo.

Aplicaciones:

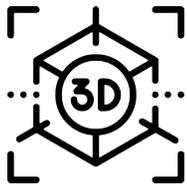
- Fabricación de prototipos de producto.
- Patrones, plantillas y moldes para generación de piezas en metal.
- Prótesis únicas y adaptadas a la anatomía de un paciente.
- Productos finales como carcasas de equipos electrónicos.

>>

Esta tecnología puede o sustituir a otros métodos de fabricación, o bien complementarlos.

<<

Ventajas:



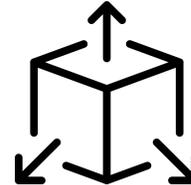
Creación rápida de prototipos reduciendo el time-to-market.



Reproducción de cualquier volumen sin restricciones.



Acortamiento de tiempos de desarrollo de productos.



Diferenciación y personalización de productos.



Reducción de errores y costos de producción.

10

Ciberseguridad.

También llamada “Seguridad de las tecnologías de la información”, es la rama de la informática que defiende computadoras, servidores, dispositivos móviles y redes de ataques maliciosos, detectando vulnerabilidades creadas para acceder, modificar o destruir información.

La seguridad informática tiene como objetivo principal resguardar la infraestructura y la información de los usuarios, esto se logra a través de 3 acciones principales: prevención, detección y recuperación.

Tipos de ataques:

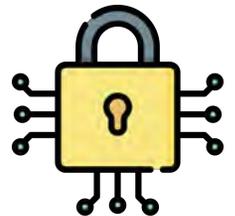
- **Malware:** software malicioso que daña el equipo, transmitido en general a través de un archivo adjunto o una descarga.
- **Inyección de código SQL:** ciberataque que aprovecha vulnerabilidades de las aplicaciones para insertar un código malicioso en una base de datos y robar los mismos.
- **Phishing:** ataque a través de correos electrónicos de apariencia legítimos que solicitan información confidencial como datos de tarjetas de crédito.
- **“Man-in-the-middle”:** ciberamenaza en la que un hacker intercepta la comunicación entre dos individuos para robar datos.
- **Ataque de denegación de servicio:** se basa en impedir solicitudes legítimas de un sistema informático sobrecargando las redes y los servidores con tráfico.

Medidas preventivas:

Con el fin de prevenir un ataques, entre las medidas más comunes se encuentran:

- Programas antivirus para prevenir amenazas por el uso de linternet.
- Firewalls que restringen el tráfico de datos según normas o criterios de seguridad.
- Encriptación de información codificada con acceso solo a través de un código.
- Contraseñas para cuentas personales.

"La ciberseguridad no solo sirve para prevenir sino también para dar confianza a los clientes. Por ello es primordial que las empresas inviertan en seguridad. Además, cuanto más grande es la compañía, más probabilidades tiene de sufrir un ataque.



Innova con nosotros.




nubiral

www.nubiral.com