

La Ciencia de Datos en la Institución

La Disrupción Digital y la Generación de Datos.

Clase 3

MAESTRÍA EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Mención Data Science

La excelencia no se improvisa



1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

La Disrupción Digital y la Generación de Datos

La disrupción digital ha revolucionado la forma en que vivimos y trabajamos, transformando profundamente los modelos de negocio y los procesos organizacionales. En un mundo cada vez más interconectado, las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y el blockchain, han provocado un cambio estructural que redefine las reglas del juego en todos los sectores. Este fenómeno ha permitido a las organizaciones innovar, optimizar sus operaciones y mejorar la experiencia del cliente, pero también ha generado grandes cantidades de datos que requieren una administración eficaz y responsable. En este contexto, la gobernanza de datos se convierte en una herramienta clave para asegurar que la información sea utilizada de manera ética y eficiente, respetando la privacidad y la seguridad de los usuarios.

En esta clase, se explora cómo la disrupción digital y las tecnologías disruptivas están impulsando la generación masiva de datos y el papel fundamental de una gobernanza sólida para enfrentar los desafíos que conlleva su gestión. En primer lugar, analizaremos en qué consiste la disrupción digital y cómo esta afecta los modelos de negocio tradicionales. Luego, abordaremos las tecnologías que están catalizando estos cambios, sus aplicaciones y las consecuencias que traen para las empresas y la sociedad en general. A continuación, profundizaremos en la gobernanza de datos, resaltando la importancia de sus principios y el cumplimiento normativo en este contexto. Finalmente, identificaremos los principales retos que enfrentan las organizaciones en la gestión de datos, tales como la seguridad, la calidad de la información y la capacitación del personal, brindando ejemplos de soluciones prácticas que están ayudando a las empresas a adaptarse y prosperar en la era digital.

Indicar los RDAs que corresponden a esta clase:

RDA 1: Identificar los conceptos de datos, información y sistemas de información para una arquitectura de datos demandada en la actual revolución Industria.

Clase 3: La Disrupción Digital y la Generación de Datos.

3.1 Disrupción Digital

La disrupción digital es uno de los fenómenos más impactantes de la actual revolución industrial. La disrupción digital se puede definir como el cambio fundamental en los modelos de negocio y en el funcionamiento de las organizaciones, impulsado por la adopción de tecnologías digitales innovadoras. La disrupción digital se diferencia de la innovación incremental porque altera por completo las estructuras de las industrias, tal como lo define [Christensen \(1997\)](#) en su análisis sobre las tecnologías que transforman los modelos de negocio tradicionales. Empresas tradicionales que no logran adaptarse a estos cambios enfrentan el riesgo de volverse obsoletas. Este fenómeno se observa en múltiples sectores, desde el retail hasta el transporte y la salud, donde empresas digitales han reformulado el panorama competitivo, ofreciendo a los clientes experiencias personalizadas, acceso inmediato y, en muchos casos, precios más bajos.

La disrupción digital no solo implica la adopción de una nueva tecnología, sino también un cambio en la forma de pensar y actuar de las organizaciones. Para enfrentar este desafío, las empresas deben adoptar una cultura de innovación y flexibilidad, lo cual implica cambios en la mentalidad, la estructura y la operación interna. Según [Christensen \(1997\)](#), quien popularizó el término “innovación disruptiva”, la tecnología disruptiva introduce productos o servicios simples y accesibles que los competidores tradicionales, generalmente enfocados en mejorar la calidad y el rendimiento de sus ofertas existentes, suelen pasar por alto. Estos productos o servicios evolucionan rápidamente y terminan desplazando a los líderes del mercado, alterando por completo la dinámica de la industria.

Para las instituciones, la disrupción digital representa una amenaza, pero también una oportunidad. Las organizaciones que aprovechan estas tecnologías innovadoras pueden mejorar sus operaciones, reducir costos y ofrecer productos y servicios que realmente se adapten a las necesidades de sus clientes. Sin embargo, aquellas que ignoran estos cambios y continúan operando bajo un modelo tradicional corren el riesgo de quedar obsoletas. Según un estudio de [McKinsey & Company \(2018\)](#), aproximadamente el 60% de las empresas que no han adoptado una estrategia de digitalización enfrentan dificultades para mantenerse competitivas en el mercado global. Este dato resalta la importancia de adoptar una mentalidad proactiva y flexible frente a los cambios tecnológicos.

Enlace relacionado.

· *Gobernanza de Datos – IBM*

Enlace: <https://www.ibm.com/es-es/topics/data-governance>

IBM explica los principios fundamentales de la gobernanza de datos y cómo esta práctica es esencial en la era digital. Aquí se exploran aspectos como la calidad, seguridad y ética en el manejo de datos, proporcionando ejemplos de cómo las organizaciones pueden implementar estas prácticas.

3.2 Tecnologías Disruptivas y Consecuencias de la Disrupción Digital

La disrupción digital está impulsada por una serie de tecnologías emergentes que, en conjunto, tienen el potencial de transformar por completo la forma en que operan las industrias y se organiza la economía global. Estas tecnologías disruptivas, como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT) y la tecnología blockchain, están provocando cambios profundos en la forma de producir, distribuir y consumir bienes y servicios. Cada una de estas tecnologías no solo optimiza procesos, sino que también genera grandes volúmenes de datos que requieren estrategias avanzadas de gestión y gobernanza. La rápida adopción de estas tecnologías, junto con sus aplicaciones en diferentes sectores, está acelerando la generación de datos, lo cual plantea tanto oportunidades como desafíos.

Inteligencia Artificial (IA): Automatización y Personalización

IBM (2021) sostiene que la inteligencia artificial aplicada a la gobernanza de datos facilita la supervisión y mejora de la calidad de los datos, ayudando a las organizaciones a mantener su información precisa y segura. La inteligencia artificial (IA) es clave en la disrupción digital, transformando sectores como salud, manufactura y marketing mediante análisis predictivo y automatización. La IA permite procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, mejorando la precisión y personalización de decisiones. En comercio electrónico, por ejemplo, algoritmos de IA recomiendan productos basados en preferencias del usuario, aumentando la satisfacción del cliente. Además, la automatización con IA reduce costos al ejecutar tareas repetitivas con mayor eficiencia. Sin embargo, la IA plantea desafíos, como la necesidad de talento especializado y la incertidumbre en los algoritmos que pueden afectar la confianza en las decisiones.

Internet de las Cosas (IoT): Conectividad y Datos en Tiempo Real

El Internet de las Cosas (IoT) interconecta dispositivos físicos a través de internet, permitiendo la recolección y el intercambio continuo de datos, lo que impulsa la creación de ecosistemas inteligentes en diversas industrias. En logística, el IoT facilita el rastreo en tiempo real de productos en tránsito, mejorando la precisión de entregas y reduciendo costos. En salud, dispositivos IoT recopilan datos de pacientes, como frecuencia cardíaca, para monitoreo remoto por parte de los médicos. Sin embargo, la gran cantidad de datos generados plantea desafíos de almacenamiento, procesamiento y seguridad, dado que el mal manejo de la información puede comprometer la privacidad de los usuarios.

Blockchain: Seguridad y Transparencia en las Transacciones

Blockchain es una tecnología disruptiva que permite gestionar transacciones e información de manera segura y transparente gracias a su estructura de registros inmutable y descentralizada. Es especialmente útil en sectores como finanzas, cadena de suministro y gestión de activos digitales, ya que elimina intermediarios, reduce costos y agiliza los procesos. En finanzas, blockchain ha impulsado las criptomonedas, desafiando los modelos tradicionales y promoviendo las finanzas descentralizadas. En la cadena de suministro, asegura la trazabilidad de productos, mejorando la eficiencia y evitando fraudes. No obstante, blockchain enfrenta desafíos de adopción debido a su alto consumo energético y la falta de regulación en algunas regiones.

Consecuencias de la Disrupción Digital Impulsada por Tecnologías Disruptivas

La adopción de tecnologías disruptivas trae profundas consecuencias, más allá de mejorar procesos y reducir costos. Una de las más significativas es la reconfiguración de la cadena de valor en industrias como el retail y la manufactura, donde la producción y distribución se han vuelto más eficientes y personalizadas. Esto permite a las empresas adaptarse rápidamente a las demandas del mercado.

Además, la disrupción mejora la experiencia del cliente al ofrecer servicios personalizados y rápidos, aunque plantea desafíos en cuanto a la privacidad y la ética en el manejo de datos, dado que los consumidores exigen mayor transparencia en el uso de su información personal.

La disrupción digital también transforma los modelos de negocio y la toma de decisiones. Las organizaciones están migrando a estructuras ágiles y centradas en datos, permitiendo estrategias más precisas y competitivas. Sin embargo, esta dependencia de los datos exige una infraestructura de gobernanza sólida para proteger la integridad de la información y evitar riesgos financieros y de reputación.

En resumen, tecnologías como la inteligencia artificial, IoT y blockchain no solo alteran procesos internos y relaciones con los clientes, sino que también aumentan el volumen de datos, planteando retos en gobernanza y manejo ético de la información en un entorno digital cambiante.

3.3 Gobernanza de Datos en la Disrupción Digital

La Gobernanza de Datos: Una Necesidad en la Era Digital

La disrupción digital ha impulsado a las organizaciones a generar y manejar grandes volúmenes de datos, lo que hace cada vez más necesaria una gobernanza efectiva de los mismos. La gobernanza de datos es el con-

junto de políticas, procesos y normas que guían la administración, integridad y seguridad de la información dentro de una organización. En un contexto de disrupción digital, donde los datos fluyen rápidamente y en grandes cantidades, la gobernanza de datos se convierte en un pilar fundamental para asegurar la calidad, confiabilidad y uso ético de esta información. Para enfrentar los desafíos de la disrupción digital, [McKinsey & Company \(2018\)](#) propone una estrategia de gobernanza de datos que integre normativas de privacidad y seguridad a nivel global.

La gobernanza de datos no solo garantiza la calidad de los datos, sino que también ayuda a las organizaciones a cumplir con las normativas y regulaciones vigentes. En una era en la que las regulaciones sobre privacidad y protección de datos se están fortaleciendo, las empresas deben adaptar sus estrategias de gobernanza para evitar sanciones legales y, al mismo tiempo, fomentar la confianza de los consumidores. Además, una sólida gobernanza de datos permite a las organizaciones tomar decisiones estratégicas informadas, basadas en datos precisos y confiables. Según [KPMG \(2018\)](#), una gobernanza de datos sólida ayuda a las organizaciones a gestionar los riesgos relacionados con la privacidad y la calidad de los datos, lo cual es esencial en un contexto digital.

Principios Clave de la Gobernanza de Datos



Figura / Principios Clave de la Gobernanza de Datos

La gobernanza de datos en la disrupción digital se basa en varios principios clave que ayudan a las organizaciones a gestionar el ciclo de vida de sus datos de manera eficaz. Entre estos principios se encuentran la calidad de los datos, la seguridad, la ética en el uso de la información y el cumplimiento normativo (Figura 1).

1. **Calidad de los Datos:** La calidad de los datos implica que la información debe ser precisa, completa y actualizada. Esto es fundamental en entornos donde los datos se generan de forma continua y son la base para decisiones de negocio. Una política de gobernanza sólida establece protocolos para validar y limpiar los datos, minimizando el riesgo de errores que puedan afectar la toma de decisiones.
2. **Seguridad de los Datos:** En un contexto digital, la seguridad de los datos es crítica para proteger la información confidencial de la organización y de los clientes. La gobernanza de datos debe incluir estrategias de ciberseguridad, como el uso de encriptación, la autenticación de usuarios y la protección contra accesos no autorizados. La seguridad es especialmente relevante en industrias como la salud y las finanzas, donde cualquier vulneración puede tener consecuencias graves tanto para los individuos como para las organizaciones.
3. **Ética en el Uso de los Datos:** En la era digital, el uso ético de los datos es una preocupación creciente. La gobernanza de datos debe garantizar que la información se utilice de manera justa y transparente, respetando los derechos de los individuos. Esto incluye aspectos como la obtención del consentimiento informado de los usuarios y la protección de sus datos personales. En este sentido, las organizaciones deben ser claras y transparentes sobre cómo recopilan, almacenan y utilizan los datos.
4. **Cumplimiento Normativo:** A medida que la regulación de datos personales se vuelve más estricta, las

empresas deben asegurarse de cumplir con normativas como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa o la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) en Estados Unidos. La gobernanza de datos ayuda a las organizaciones a alinearse con estas regulaciones, evitando sanciones y fortaleciendo la confianza del consumidor.

Normativas y Regulaciones Relevantes en la Gobernanza de Datos

Las normativas de protección de datos son cada vez más estrictas, impulsando a las empresas a adaptar sus prácticas para cumplir con regulaciones globales y locales. El Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, vigente desde 2018, establece estándares rigurosos para la recopilación, procesamiento y almacenamiento de datos personales, con sanciones severas para quienes no cumplan con sus requisitos (Reglamento General de Protección de Datos, 2016). Microsoft (2019) destaca que el GDPR es una de las normativas más estrictas de protección de datos, obligando a las empresas a reestructurar sus políticas de privacidad y manejo de información. En Estados Unidos, la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) otorga a los consumidores control sobre sus datos y exige a las empresas una gestión responsable de la información. Además, la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos (HIPAA) regula el manejo de datos médicos en el sector salud.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP), inspirada en el GDPR, establece derechos como el acceso y la portabilidad de los datos personales. La LOPDP exige a las organizaciones implementar medidas de seguridad, informar sobre brechas de datos y actuar con transparencia. Estas normativas plantean desafíos importantes, obligando a las empresas a adoptar políticas de privacidad, controles de acceso y auditorías continuas para garantizar el cumplimiento legal y fomentar una cultura de responsabilidad en el manejo de la información.

Enlace relacionado

- *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador*
 Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=oFp15Cjq0aw>

Este video aborda los desafíos de la Ley de Protección de Datos Personales de Ecuador, y explica por qué es crucial que las organizaciones protejan los datos de sus usuarios.

Prácticas de Gobernanza de Datos en la Era Digital



Figura 2 Prácticas de Gobernanza de Datos en la Era Digital

La disrupción digital ha impulsado a las organizaciones a adoptar prácticas de gobernanza de datos que aseguren una administración eficiente de la información en un entorno cambiante y complejo. Algunas de estas prácticas incluyen (Figura 2):

- **Establecimiento de Roles y Responsabilidades:** La gobernanza de datos requiere definir claramente los roles y responsabilidades dentro de la organización. Esto incluye designar a un responsable de datos o

Chief Data Officer (CDO), quien supervise y gestione la estrategia de gobernanza de datos de la empresa.

- **Gestión de Ciclo de Vida de los Datos:** La gobernanza de datos se extiende a lo largo de todo el ciclo de vida de los datos, desde su creación hasta su eliminación. Esto asegura que la información sea tratada de acuerdo con los principios de calidad, seguridad y cumplimiento en cada fase.
- **Automatización y Herramientas de Gestión de Datos:** La disrupción digital también ha facilitado el desarrollo de herramientas avanzadas para la gestión y gobernanza de datos. Estas herramientas ayudan a las organizaciones a mantener el control de sus datos mediante procesos de automatización que optimizan la calidad y el cumplimiento normativo. La adopción de IA en la gobernanza de datos, como sugiere [IBM \(2021\)](#), permite detectar y corregir automáticamente problemas de calidad en la información, un factor crítico en la toma de decisiones basada en datos.
- **Auditoría y Monitoreo Continuo:** La auditoría regular de los datos es esencial para detectar problemas de calidad, seguridad o incumplimiento normativo. A través de un monitoreo continuo, las organizaciones pueden identificar y corregir posibles fallas antes de que afecten el negocio o resulten en sanciones legales.

La gobernanza de datos es esencial para la toma de decisiones basada en datos, asegurando la calidad y confiabilidad de la información en un entorno de alta generación de datos. Una gobernanza adecuada permite que los equipos accedan a datos precisos en tiempo real, facilitando decisiones acertadas. Además, ayuda a las organizaciones a adaptarse a cambios regulatorios y expectativas de los consumidores, lo cual brinda una ventaja competitiva. En un contexto de digitalización, la gobernanza no solo es un requisito legal, sino una herramienta estratégica para operar de manera ética y optimizar procesos en la era de la disrupción digital.

3.4 La Gobernanza de Datos: Retos en la Gestión

La adopción de tecnologías disruptivas presenta grandes desafíos para la gobernanza de datos, que debe gestionar la información de manera ética, segura y eficiente en un entorno de constante generación de datos. No basta con almacenar la información; también es crucial asegurar su calidad, integridad y privacidad. Además, las empresas deben adaptarse a un marco regulatorio cambiante y responder a las crecientes demandas de transparencia de los consumidores. Tecnologías como la inteligencia artificial, el IoT y el big data incrementan la complejidad de la gestión, exigiendo una infraestructura de gobernanza robusta para enfrentar estos desafíos en la era digital.

Principales Retos en la Gobernanza de Datos (Figura 3)



Figura 3 Principales Retos en la Gobernanza de Datos

1. **Privacidad y Cumplimiento Normativo:** Uno de los principales retos en la gobernanza de datos es el cumplimiento de regulaciones cada vez más estrictas sobre la privacidad y protección de datos. Normativas como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa y la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) en Estados Unidos establecen requisitos específicos para la recopilación, almacenamiento y uso de datos personales. Estas regulaciones obligan a las empresas a desarrollar políticas y procedimientos claros para asegurar que los datos de los usuarios se manejen de manera responsable, lo que implica inversiones en infraestructura de seguridad y capacitación del personal.

2. **Seguridad y Protección de los Datos:** En un entorno digital donde los ataques cibernéticos son cada vez más frecuentes, la seguridad de los datos es un reto crítico para la gobernanza. Las organizaciones deben implementar sistemas de protección avanzada, incluyendo encriptación, controles de acceso y auditorías regulares, para evitar que la información sensible de los usuarios sea vulnerada. La seguridad de los datos no solo protege a la organización de amenazas externas, sino que también ayuda a construir la confianza de los consumidores y socios comerciales.
3. **Calidad y Consistencia de los Datos:** Otro reto fundamental en la gobernanza de datos es asegurar la calidad y consistencia de la información que se utiliza en la toma de decisiones. Con el aumento del volumen y variedad de datos, mantener información precisa y actualizada se ha vuelto más complejo. La falta de calidad en los datos puede llevar a decisiones equivocadas, afectando la eficiencia y los resultados de negocio. La gobernanza de datos debe establecer procesos de validación y limpieza de datos, garantizando que la información sea confiable y esté libre de errores.
4. **Competencias y Capacitación del Personal:** La gestión de datos en la disrupción digital requiere una fuerza laboral capacitada, con habilidades en ciencia de datos, ciberseguridad y análisis ético de la información. Sin embargo, la falta de profesionales cualificados representa un desafío para las organizaciones, que necesitan contar con talento capaz de manejar las complejidades de la gobernanza de datos en un entorno de transformación constante. Además, la capacitación del personal en aspectos de privacidad y uso ético de los datos es crucial para asegurar que todos los empleados comprendan la importancia de la gobernanza y sigan las políticas establecidas.


La disrupción digital presenta múltiples retos para la gobernanza de datos, que van desde el cumplimiento normativo y la seguridad hasta la calidad de la información y la capacitación del personal. En un entorno donde los datos son un activo estratégico, la gobernanza de datos debe ser lo suficientemente flexible y adaptativa para responder a los cambios rápidos del entorno digital. La implementación de políticas robustas, la adopción de tecnologías avanzadas y la inversión en capacitación son elementos clave para enfrentar estos desafíos y asegurar que los datos se utilicen de manera ética, segura y efectiva.

Referencias citadas en la Clase 3.

- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- McKinsey & Company. (2018). *The next generation of data governance*. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/industries/technology>
- *Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)*. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo*. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu>
- IBM. (2021). *AI for data governance and data quality*. Recuperado de <https://www.ibm.com/governance-quality>
- KPMG. (2018). *Data governance: Why does it matter?* Recuperado de <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/10/data-governance.html>
- Microsoft. (2019). *GDPR: What is GDPR, the EU's new data protection law?* Recuperado de <https://www.microsoft.com/en-us/trust-center/privacy/gdpr-overview>

Definición de los términos citados en la Clase 3.

Disrupción Digital: Es el cambio fundamental en los modelos de negocio y las operaciones de las organizaciones impulsado por la adopción de tecnologías digitales innovadoras. A diferencia de la innovación incremental, la disrupción digital altera radicalmente la forma en que las industrias operan, creando nuevas oportunidades y desafíos, y a menudo reemplazando a las empresas tradicionales que no logran adaptarse.



Gobernanza de Datos: Es el conjunto de políticas, normas y procedimientos que guían la administración de los datos en una organización, asegurando que sean de alta calidad, seguros y se utilicen de manera ética. La gobernanza de datos es esencial en el entorno de disrupción digital, ya que permite que la información sea confiable y cumpla con las normativas de privacidad y protección de datos.



La excelencia no se improvisa

síguenos

