



# Bloque 4.

Tema 1:  
Machine  
learning

## ¿Qué es machine learning?



También llamado como aprendizaje automático, es un método de análisis de datos que automatiza la construcción de modelos analíticos y se basa en la idea de que los sistemas pueden aprender de datos, reconocer patrones y tomar decisiones con escasa intervención humana (SAS, s.f.).

Machine learning permite a un sistema el aprendizaje de los datos en lugar de que esto suceda mediante la programación explícita. "Sin embargo, machine learning no es un proceso sencillo. Conforme el algoritmo ingiere datos de entrenamiento, es posible producir modelos más precisos basados en datos" (IBM, s.f.).

Un **modelo de machine learning** es la salida generada cuando entrenas a su algoritmo de machine learning con datos. Después del entrenamiento, al proporcionar un modelo con una entrada, se le dará una salida. Por ejemplo, un algoritmo predictivo creará un modelo predictivo. A continuación, cuando proporciones el modelo predictivo con datos, recibirás un pronóstico basado en los datos que entrenaron al modelo. (IBM, s.f.)

Por lo tanto, se puede afirmar lo siguiente:

Machine learning es a las ciencias de la computación, lo que probabilidad y estadística es a las matemáticas (Márquez, 2018).

## Los siete pasos del machine learning



Source: Google Cloud Platform (2017, August 31). *The 7 steps of machine learning (AI Adventures)* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=nKW8Ndu7Mjw>

Para conocer más detalles sobre el proceso, así como para seguir un ejemplo, te invitamos a ver el siguiente video:

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a estos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.



Google Cloud Platform. (2017, 31 de agosto). *The 7 steps of machine learning (AI Adventures)* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nKW8Ndu7Mjw>

## Importancia del machine learning

Es de gran relevancia en el mundo de big data, ya que permite procesar grandes volúmenes crecientes de datos complejos a costos más económicos mediante herramientas y modelos automatizados accesibles, lo que por consecuencia da un resultado más preciso y veloz.

Para las empresas y usuarios esto significa que se pueden evitar o prevenir riesgos, así como tomar decisiones más oportunas, ya que ofrece resultados mucho más certeros.

De la misma manera, esto se aplica en todas las áreas e industrias, por ejemplo, en el ámbito de la educación facilita la automatización de revisión de proyectos o ensayos; en los negocios, ayuda a comprender el comportamiento de los clientes; en la salud, nos ayuda a evaluar análisis clínicos para asegurar que los médicos están tomando las mejores opciones en tratamientos; en las instituciones financieras (por ejemplo, los bancos), pueden evaluar eficientemente a los candidatos solicitantes a créditos; mientras que el gobierno podría evitar y prevenir robos, fraudes o comportamientos peligrosos que amenacen la seguridad pública, etcétera.



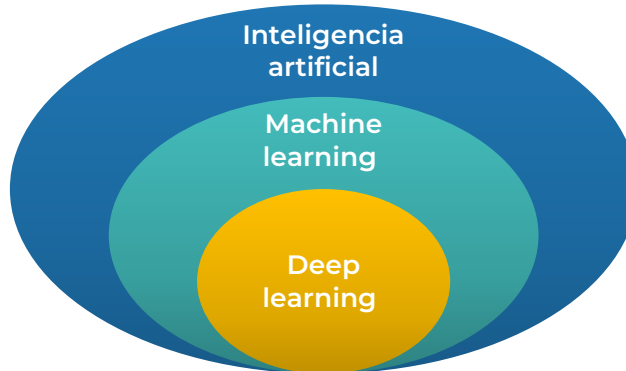
Los anteriores solo son algunos ejemplos de las infinitas formas en las que machine learning puede ayudar a los humanos a través de la automatización, por lo que se ha convertido un aliado ideal para mejorar tiempos, procesos y resultados.

Para conocer casos de éxito en el uso de **machine learning**, te recomendamos revisar los siguientes recursos:



- IBM. (s.f.). *IBM Watson Explorer*. Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/products/watson-explorer>
- TEDx Talks. (2019, 13 de junio). *How Machine Learning is Transforming Radiology | Chad McClennan | TEDxNorthwesternU* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OvIJkSmlAuY>
- TEDx Talks. (2017, 5 de mayo). *Man vs Machine Learning: Criminal Justice in the 21st Century | Jens Ludwig | TEDxPennsylvaniaAvenue* [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=iAsOq-tAe\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=iAsOq-tAe_s)

## ¿Cómo se relacionan los conceptos de inteligencia artificial, machine learning y deep learning?



Las tres ramas se complementan, es decir, deep learning se encuentra dentro de machine learning y esta última dentro de la inteligencia artificial.

Debido a que anteriormente nos enfocamos en machine learning e inteligencia artificial, ahora se profundizará sobre deep learning.

**Deep learning** es un método específico de machine learning, ya que incorpora las redes neuronales en capas sucesivas para aprender de los datos de manera repetitiva. Asimismo, es de gran utilidad cuando se trata de aprender patrones de datos que no están estructurados. Por otro lado, las redes neuronales complejas de deep learning son diseñadas para imitar el funcionamiento del cerebro humano. Por consiguiente, las computadoras pueden ser preparadas para negociar con abstracciones y problemas mal definidos (IBM, s.f.).

Mientras que los niños de cinco años reconocen la diferencia entre el rostro de su maestro y el de una persona que los ayuda a cruzar la calle; la computadora necesita de mucho trabajo para reconocer quién es quién. Por esa razón, las redes neuronales y el deep learning se emplean con frecuencia en el reconocimiento de imagen, voz y aplicaciones de visión de computadora (IBM, s.f.).



## Referencias

- IBM. (s.f.). *Ciencia de datos y machine learning*. Recuperado de <https://ibm.co/2Qqfpek>
- Google Cloud Platform (2017, 31 de agosto). *The seven steps of machine learning (AI Adventures)* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nKW8Ndu7Mjw>
- Márquez, V. (2018). *¿Qué es exactamente Machine Learning?* Recuperado de <https://medium.com/latinxinai/qu%C3%A9-es-exactamente-machine-learning-77441201a65b>
- SAS. (s.f.). *Aprendizaje automático*. Recuperado de [https://www.sas.com/es\\_mx/insights/analytics/machine-learning.html](https://www.sas.com/es_mx/insights/analytics/machine-learning.html)

## Para expandir tu conocimiento, te recomendamos los siguientes recursos adicionales:

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a estos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

## Podcasts

Para saber más sobre **machine learning**, te recomendamos escuchar los siguientes podcasts:

- Charrington, S. (31 de octubre de 2019). *Machine Learning at GitHub with Omoju Miller - #313* [Audio podcast]. Recuperado de <https://bit.ly/36t3D8M>
- DS. (2016). *Machine Learning Done Wrong* [Audio podcast]. Recuperado de <http://dataskeptic.com/blog/episodes/2016/machine-learning-done-wrong>
- Bowne, H. (22 de abril de 2018). *Automated Machine Learning (with Randy Olson)* [Audio podcast]. Recuperado de <https://www.datacamp.com/community/podcast/automated-machine-learning>
- Bowne, H. (19 de junio de 2018). *How Data Science and Machine Learning are Shaping Digital Advertising (with Claudia Perlich)* [Audio podcast]. Recuperado de <https://www.datacamp.com/community/podcast/data-science-machine-learning-online-advertising>
- Bertini, E., y Stefaner, M. (20 de febrero de 2018). *115 | Human-Driven Machine Learning with Saleema Amershi* [Audio podcast]. Recuperado de <https://datastori.es/115-human-driven-machine-learning-with-saleema-amershi/#t=0:45.197>

## MOOC

Para aprender más sobre **machine learning**, te recomendamos cursar los siguientes MOOC:

- Stanford. (s.f.). *Aprendizaje Automático*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/machine-learning>

- University of London. (s.f.). *Machine Learning for All*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/uol-machine-learning-for-all>
- AWS. (s.f.). *Deep Learning on AWS*. Recuperado de <https://www.aws.training/training/schedule?courseId=13854&sortField=2&includeUnlisted=false&dateRangeStart=2019-12-05T16:14:50.005Z&dateRangeEnd=2020-12-05T16:14:50.005Z&pageNumber=1&pageSize=15&sortAscending=true&displaymode=list&calendardate=>
- AWS. (s.f.). *Getting Started with AWS Machine Learning*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/aws-machine-learning>
- Google Cloud. (s.f.). *Machine Learning for Business Professionals*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/machine-learning-business-professionals>
- Duke University. (s.f.). *Introduction to Machine Learning*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/machine-learning-duke>
- Georgia Tech. (s.f.). *Machine Learning*. Recuperado de <https://www.edx.org/es/course/machine-learning-4>
- AWS. (s.f.). *Machine Learning for Business Challenges*. Recuperado de <https://www.aws.training/Details/eLearning?id=27052>

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.