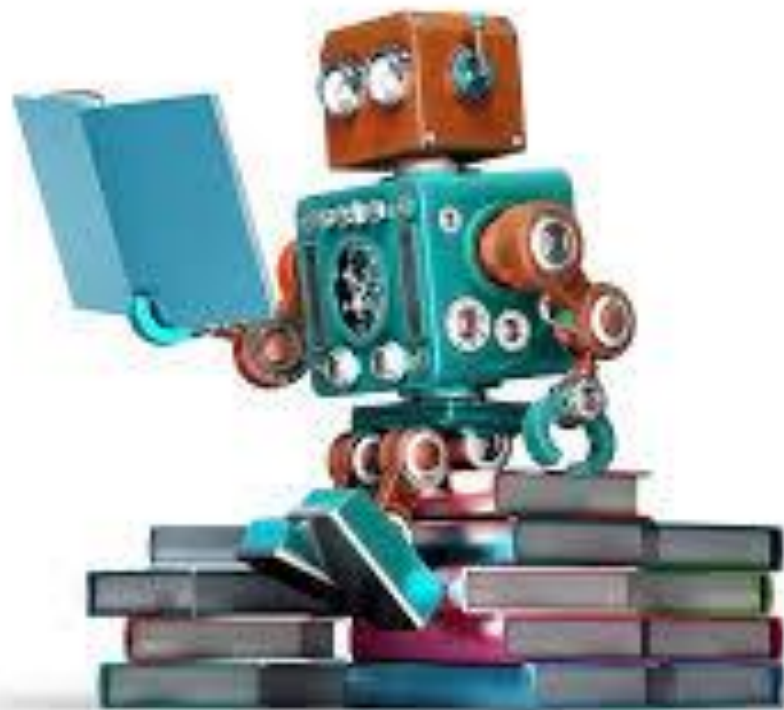


# Escuela de Administración de Empresas Actualización Empresarial

## Plan de estudios

**Especialización en Aprendizaje Automático  
(Machine Learning)**



## **Justificación:**

Debido a las nuevas tecnologías informáticas, el aprendizaje automático (Machine Learning) de hoy no es como el aprendizaje automático del pasado. El aprendizaje automático nace a raíz del reconocimiento de patrones y teorías que las computadoras pueden aprender sin ser programadas para realizar tareas específicas. Los investigadores interesados en la inteligencia artificial buscan ver si las computadoras pueden aprender de los datos.

El aspecto iterativo del aprendizaje automático es importante porque a medida que los modelos se exponen a nuevos datos, pueden adaptarse de manera independiente. Aprenden de cálculos anteriores para producir decisiones y resultados confiables y repetibles. Es una ciencia que no es nueva, pero que ha ganado un nuevo impulso.

Si bien muchos algoritmos de aprendizaje automático han existido durante mucho tiempo, la capacidad de aplicar automáticamente cálculos matemáticos complejos a Big Data, una y otra vez y de forma más rápido, es un desarrollo reciente. Aquí hay algunos ejemplos ampliamente difundidos de aplicaciones de aprendizaje automático con las que puede estar familiarizado:

- ¿El auto de Google fuertemente auto promocionado? La esencia del aprendizaje automático.
- ¿Ofertas de recomendación en línea como las de Amazon y Netflix? Aplicaciones de aprendizaje automático para la vida cotidiana.

- ¿Sabiendo lo que los clientes están diciendo acerca de usted en Twitter? Aprendizaje automático combinado con la creación de reglas lingüísticas.
- ¿Detección de fraude?

Esta tecnología, junto con Inteligencia Artificial, Big Data, Cloud, Blockchain, 5G, entre otras está ganando popularidad debido a su papel como tecnología subyacente, convirtiéndose en una pieza fundamental de la era digital.

### **Descripción del programa:**

El creciente interés en el aprendizaje automático se debe a los mismos factores que han hecho que la minería de datos y el análisis Bayesiano sean más populares que nunca. Cosas como volúmenes crecientes y variedades de datos disponibles, procesamiento computacional que es más barato y poderoso, y almacenamiento de datos asequible.

Todo esto significa que es posible producir de forma rápida y automática modelos que puedan analizar datos más grandes y complejos, y ofrecer resultados más rápidos y precisos, incluso a gran escala y al construir modelos precisos, una organización tiene más posibilidades de identificar oportunidades rentables o de evitar riesgos desconocidos.

Este curso proporciona una descripción general en donde los estudiantes conocerán diferentes técnicas de aprendizaje automático para encontrar patrones y análisis de datos, a través de procesos automatizados que ayuden a las organizaciones a ser más eficientes y garantiza una ventaja competitiva en el corto, mediano y largo plazo.

Durante el desarrollo del curso se realizará una revisión de la literatura existente y de vanguardia, junto con actividades prácticas que le permitirán al participante realizar una incursión exitosa en los modelos de negocio a través del aprendizaje automático (Machine Learning).

La información propuesta, detalla procesos y herramientas orientadas en buenas prácticas y que han sido aceptadas a nivel internacional con el objetivo de acercar al uso de esta tecnología disruptiva. Por tanto, el estudiante adquiere las habilidades y destrezas requeridas para la realización de las prácticas requeridas para su uso, a la luz de una estrategia organizacional, para provocar su transformación a través de una verdadera gestión estratégica de los datos.

### **Objetivos del programa:**

El aprendizaje automático (Machine Learning) es un área de la Inteligencia Artificial que se dedica a estudiar cómo construir sistemas de computación que aprenden sin tener que programarlos para ello. El aprendizaje automático ha permitido que ahora tengamos prototipos

de autos que se conducen “solos”, el reconocimiento de voz, búsquedas más efectivas en Internet, entender el genoma humano y el desarrollo de la robótica. El aprendizaje automático también se utiliza para identificar patrones de datos provenientes de bases de datos convencionales o de Big Data. En esta especialización los estudiantes conocerán técnicas de aprendizaje automático para encontrar patrones y análisis.

- Objetivos específicos:

1. Identificar los principales fundamentos del aprendizaje automático y como impactan los modelos de negocio en la era digital.
2. Comprender los principales modelos y métodos necesarios para el uso del aprendizaje automático (Machine Learning).
3. Analizar los diferentes casos de uso y aplicaciones de modelo de aprendizaje automático (Machine Learning) en diferentes sectores e industrias.

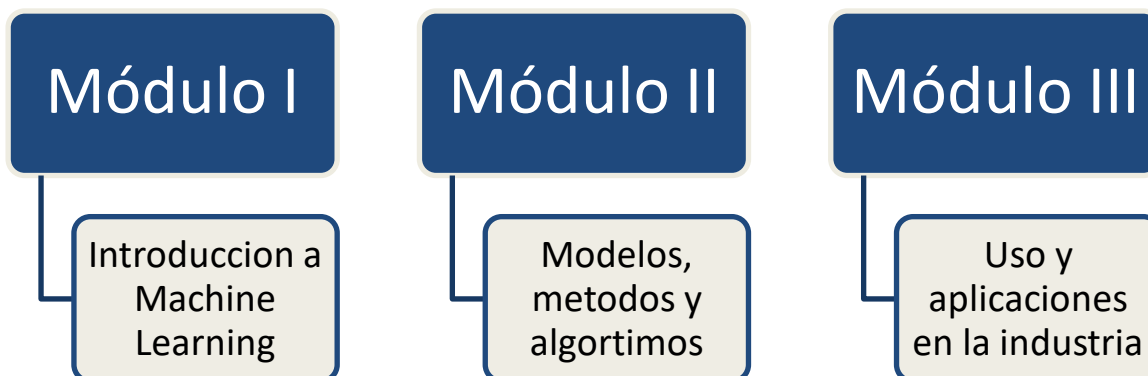
### **Metodología:**

El programa se desarrolla mediante clases magistrales, con la activa participación de los asistentes, los cuales desarrollaran casos de aplicación práctica bajo la tutela y apoyo técnico del facilitador, así como una evaluación por cada curso como mínimo. Las clases magistrales serán acompañadas de ayudas visuales, exámenes, estudios de casos, ejercicios, resolución de guías didácticas y la elaboración de una propuesta de proyectos.

## Duración:

El programa será desarrollado en un periodo de seis meses, mediante tres módulos de 6 semanas cada uno, asistiendo a lecciones 8 horas por semana y teniendo una semana libre entre cada módulo.

## Malla curricular



A continuación, se detalla el desglose de los contenidos:

### MÓDULO I. INTRODUCCION A MACHINE LEARNING

#### Objetivo:

El objetivo de este primer módulo es dar al estudiante una introducción al problema de aprendizaje automático (Machine Learning). incidiendo en su aplicación a problemas reales, para ello se revisarán los fundamentos y conceptos básicos esenciales para poder abordar la temática.

#### Contenido:

1. Introducción a los conceptos básicos del aprendizaje automático (*Machine Learning*)
2. Impacto importancia y ejemplos
3. El proceso del aprendizaje automático (*Machine Learning*)

4. El aprendizaje automático y su interacción con la ciencia de datos
5. ¿Qué es la Entropía?
6. El sesgo en el aprendizaje automático
7. Difusión tecnológica y transferencia de tecnología
8. Introducción a nociones básicas de probabilidad

## **MÓDULO II. MODELOS, METODOS Y ALGORITMOS**

### **Objetivo:**

El objetivo de este módulo es presentar los métodos y modelos fundamentos vinculados con Machine Learning.

### **Contenido:**

1. Métodos de Machine Learning
  - a. Regresión
  - b. Clasificación
  - c. Agrupación
2. Tipos de aprendizaje automático
  - a. Supervisado
  - b. No supervisado
3. Representación del Modelo Matemático de Machine Learning
4. Regularización
  - a. Sobreajuste - Alta Varianza (Overfitting)
  - b. Subajuste - Alta Oscilación (Underfitting)
  - c. Regularización

## **MÓDULO III. USO Y APLICACIONES EN LA INDUSTRIA**

### **Objetivo:**

El objetivo de este último módulo proveer al estudiante de ejemplos y casos de estudio en el uso y aplicación del aprendizaje automático (Machine Learning) con la finalidad de poder alcanzar una ventaja competitiva en las organizaciones como parte de la estrategia digital.

### **Contenido:**

1. Usos y aplicaciones a nivel de ingeniería financiera/
2. Usos y aplicaciones en Bioinformática
3. Usos y aplicaciones en entornos no estacionarios
4. Usos y aplicaciones en Ciberseguridad
5. Usos y aplicaciones en Medicina
6. Usos y aplicaciones en otras industrias
7. Retos y tendencias hacia el futuro