

Analítica Aplicada

Desarrollo del análisis predictivo

Clase 5

Maestría en Educación en Inteligencia Artificial y Entornos Virtuales

La excelencia no se improvisa



INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo, el análisis de datos ha adquirido una relevancia creciente y el análisis prescriptivo no es una excepción. En un mundo impulsado por la información, la capacidad de recopilar, analizar e interpretar datos se ha convertido en un elemento esencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El análisis prescriptivo permite tomar decisiones fundamentadas para optimizar el rendimiento estudiantil, personalizar el aprendizaje y mejorar la gestión institucional.

El análisis prescriptivo se ha convertido en una verdadera herramienta para mejorar la calidad educativa y optimizar las estrategias de enseñanza y aprendizaje. A través de la recopilación y análisis de datos, los educadores pueden tomar decisiones informadas, que beneficien tanto a estudiantes como a instituciones educativas. Utilizando técnicas estadísticas avanzadas y modelos de optimización, el análisis predictivo formula recomendaciones concretas basadas en los resultados obtenidos.

Clase 5. Desarrollo del análisis predictivo

El análisis de datos en educación abarca múltiples enfoques, desde estadísticas descriptivas hasta modelos predictivos impulsados por inteligencia artificial (IA). Entre sus aplicaciones más comunes se encuentran la personalización del aprendizaje, la identificación temprana de estudiantes en riesgo de deserción, la evaluación de la efectividad de métodos de enseñanza y la mejora de la gestión institucional.

En este contexto, el análisis predictivo se destaca como una herramienta poderosa que permite anticipar tendencias y comportamientos futuros basados en datos históricos y actuales. Al utilizar técnicas avanzadas de modelado y algoritmos de aprendizaje automático, los educadores pueden prever posibles desafíos y oportunidades, optimizando así las estrategias educativas.

Figura 1. Organización de datos



Nota: tomado de Shutterstock (2025)

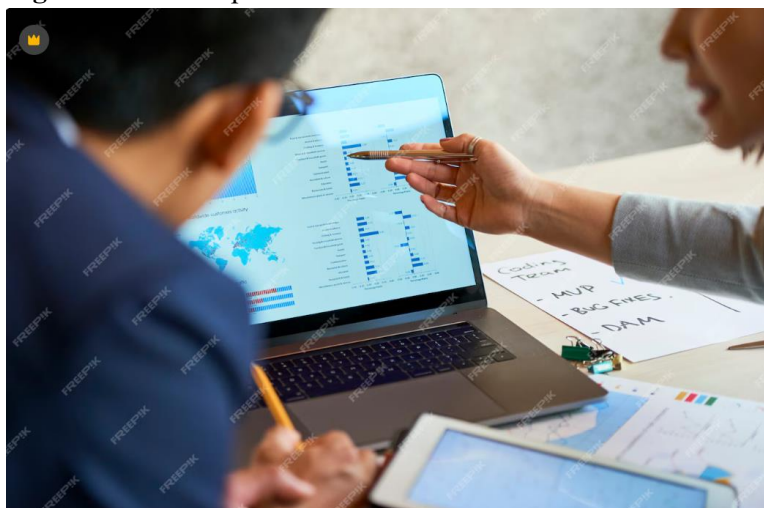
El análisis prescriptivo

El análisis prescriptivo representa el estadio más avanzado en la evolución del análisis de datos. Mientras que el análisis descriptivo se limita a explicar lo que ha ocurrido y el análisis diagnóstico se enfoca en entender por qué acciones ocurrieron, el análisis prescriptivo va más allá: recomienda acciones específicas basadas en los datos existentes y en modelos predictivos o algoritmos de

optimización. En otras palabras, no se trata solo de entender la realidad, sino de transformarla activamente a través de la toma de decisiones basadas en evidencia.

En el ámbito educativo, este tipo de análisis permite a las instituciones no solo identificar problemas o tendencias, sino también diseñar soluciones adaptadas a las necesidades detectadas. Esto implica recomendar intervenciones personalizadas, rediseñar políticas académicas o ajustar estrategias pedagógicas de manera dinámica. Así, el análisis prescriptivo se convierte en un aliado fundamental de la planificación estratégica educativa.

Figura 2. Análisis predictivo



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/fotos-premium/analistas-discutiendo-varios-datos_9200195.htm#fromView=search&page=1&position=13&uuid=bc068b10-018a-4325-b0eb-228aed27eaaf&query=analisis+predictivo

Aplicaciones clave del análisis prescriptivo en educación:

- **Prevención del abandono escolar.** Si un modelo predictivo identifica a estudiantes con alta probabilidad de abandonar la escuela, el análisis prescriptivo puede recomendar acciones como tutorías, mentorías o apoyos socioemocionales específicos.
Ejemplo: En una escuela secundaria se implementa un sistema de alerta temprana, basado en un modelo predictivo que identifica a estudiantes con alta probabilidad de abandonar la escuela, el análisis prescriptivo recomienda las siguientes acciones:
 - Tutorías intensivas: asignar tutores especializados para trabajar con los estudiantes identificados, ofreciendo apoyo académico y emocional.
 - Mentorías: establecer un programa de mentoría donde estudiantes mayores o exalumnos exitosos guíen y motiven a los estudiantes en riesgo.
 - Apoyos socioemocionales: proveer servicios de consejería y apoyo psicológico para abordar problemas emocionales y sociales que puedan estar afectando al rendimiento académico.

Figura 3. Prevención del abandono escolar



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/foto-gratis/vista-lateral-mujer-comprobando-algunas-estadisticas-papel_5708780.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=4ae743f3-7f78-4089-9f6f-44f9c4bf9e18&query=analisis+de+datos+prevenci%C3%B3n+del+abandono+escolar%3A

- **Optimización de recursos.** Puede proponer la redistribución de docentes, recursos materiales o espacios en función de la demanda y el impacto educativo.
Ejemplo: En un distrito escolar, se utiliza un modelo predictivo para analizar la demanda de recursos educativos en diferentes escuelas. El análisis prescriptivo sugiere la redistribución de docentes y materiales educativos de la siguiente manera:
 - Redistribución de docentes: asignar más docentes a las escuelas con mayor número de estudiantes y necesidades específicas, como aquellas con programas de educación especial.
 - Recursos materiales: reubicar libros, equipos tecnológicos y materiales didácticos en función de las áreas donde se identifican mayores carencias.
 - Espacios educativos: optimizar el uso de aulas y espacios comunes para asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a un ambiente de aprendizaje adecuado.
- **Diseño de trayectorias de aprendizaje personalizadas.** A partir del rendimiento y comportamiento previo de los estudiantes, se pueden recomendar cursos, itinerarios académicos o materiales adaptativos.
Ejemplo: En una plataforma de aprendizaje en línea, se utiliza un modelo predictivo para analizar el rendimiento y comportamiento previo de los estudiantes. El análisis prescriptivo recomienda las siguientes acciones:
 - Cursos adaptativos: ofrecer cursos y materiales adaptativos que se ajusten al nivel y estilo de aprendizaje de cada estudiante.

- Itinerarios académicos: diseñar itinerarios académicos personalizados que guíen a los estudiantes en su progreso educativo, recomendando módulos y actividades específicas.
- Materiales adicionales: proveer recursos adicionales, como videos explicativos y ejercicios interactivos, para reforzar áreas donde los estudiantes muestran dificultades.

Figura 4. Diseño de trayectorias de aprendizaje personalizadas



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/foto-gratis/gerente-ejecutivo-que-muestra-graficos-marketing-mujer-independiente-que-analiza-estrategia-empresa-que-trabaja-proyecto-asociacion-oficina-inicio-equipo-marketing-lluvia-ideas-negocios_27510474.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=a9308931-1565-4952-b1ef-cc7bf323b5f4&query=analisis+de+datos+Dise%C3%B1o+de+trayectorias+de+aprendizaje+personalizadas

- **Gestión institucional.** Permite sugerir ajustes en la estructura organizativa, en políticas de evaluación docente o en criterios de admisión.

Ejemplo: En una universidad, se utiliza un modelo predictivo para analizar la efectividad de la estructura organizativa y las políticas de evaluación docente. El análisis prescriptivo sugiere los siguientes ajustes:

- Estructura organizativa: reorganizar departamentos y unidades académicas para mejorar la colaboración y eficiencia administrativa.
- Políticas de evaluación docente: implementar nuevas políticas de evaluación basadas en el rendimiento y feedback de los estudiantes, incentivando la mejora continua de la calidad docente.
- Criterios de admisión: ajustar los criterios de admisión para asegurar que se seleccionen estudiantes con el perfil adecuado para los programas ofrecidos, mejorando la retención y éxito académico.

La clave del análisis prescriptivo radica en su capacidad de integrar múltiples fuentes de datos, modelarlas adecuadamente y traducir los resultados en acciones específicas, priorizadas y factibles. Esto requiere no solo habilidades técnicas, sino también un profundo entendimiento del contexto educativo y de las implicancias éticas y pedagógicas de cada decisión.

Técnicas y herramientas utilizadas en el análisis predictivo

1. Regresión. La regresión es una técnica estadística utilizada para identificar relaciones entre variables y hacer predicciones sobre valores futuros. Existen varios tipos de regresión, cada uno adecuado para diferentes tipos de datos y problemas.

- Regresión lineal: utiliza una línea recta para modelar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Es útil para predecir valores continuos.
- Regresión logística: se usa para predecir la probabilidad de un evento binario (por ejemplo, sí/no, éxito/fracaso). Es comúnmente utilizada en la identificación de estudiantes en riesgo de abandono escolar.
- Regresión polinómica: extiende la regresión lineal para capturar relaciones no lineales entre variables.
- Regresión múltiple: utiliza múltiples variables independientes para predecir una variable dependiente, proporcionando una visión más completa de las relaciones entre variables.

La regresión logística puede predecir la probabilidad de que un estudiante abandone la escuela basándose en factores como asistencia, rendimiento académico y participación en actividades extracurriculares.

Figura 5. Regresión



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-imagen-heroe-sitio-web-analisis-visitantes-plano-lineal-seo-smm-concepto-marketing-online-ordenador-portatil-tableta-informe-datos-pantalla_13333499.htm#fromView=search&page=1&position=1&uuid=9c6fc514-ef0d-40b7-829e-5949f305ffcd&query=+T%C3%A9cnicas+y+herramientas+utilizadas+en+el+an%C3%A1lisis+predictivo+regresion+lineal

2. Árboles de decisión. Los árboles de decisión son modelos que representan diferentes posibles resultados basados en una serie de decisiones. Cada nodo representa una decisión basada en una variable y cada rama, el resultado de esa decisión.

- Ventajas: son fáciles de interpretar y visualizar, lo que los hace útiles para la toma de decisiones en educación.
- Desventajas: pueden ser propensos al sobreajuste si no se podan adecuadamente.

Un árbol de decisión puede ayudar a identificar los factores más importantes que contribuyen al rendimiento académico de los estudiantes, permitiendo a los educadores tomar decisiones informadas sobre intervenciones.

Figura 6 Árboles de decisión



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/vector-premium/pantalla-3d-baja-poli-poli-planta-verde-hud-ui-futuro-triangulo-polygonal-punto-linea-ecologia-problemas-solucion-biologia-abstracta-genoma-ingenieria-ilustracion-futuro-negocio-tecnologia_8901020.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=4fb1d6b6-2666-4df5-8dd2-195430a7f6f6&query=análisis+de+datos+%C3%81rboles+de+decisi%C3%B3n

3. Redes neuronales. Las redes neuronales son modelos de *machine learning* que imitan el funcionamiento del cerebro humano para identificar patrones complejos en los datos. Están compuestas por capas de neuronas artificiales que procesan la información y aprenden de los datos.

- Ventajas: son capaces de manejar grandes volúmenes de datos y capturar relaciones no lineales complejas.
- Desventajas: requieren de una gran cantidad de datos y poder computacional para entrenarse adecuadamente.

Las redes neuronales pueden predecir el rendimiento académico futuro de los estudiantes, basándose en múltiples variables como calificaciones previas, participación en clase y encuestas de satisfacción.

Figura 7. Redes neuronales



Nota: tomado de Freepik (2025)

https://www.freepik.es/fotos-premium/imagen-compuesta-empresaria-preocupada-frente-su-computadora-portatil_27843754.htm#fromView=search&page=1&position=22&uuid=0db6a32a-f4c7-4acb-9e91-8a2fc4702cb7&query=analisis+de+datos+Redes+neuronales

4. Algoritmos de *clustering*. Estos algoritmos agrupan datos similares para identificar patrones y tendencias. Existen varios tipos de algoritmos de *clustering*, como K-means, DBSCAN y jerárquico.

- Ventajas: ayudan a descubrir grupos naturales en los datos sin necesidad de etiquetas predefinidas.
- Desventajas: la elección del número de clusters puede ser subjetiva y afectar a los resultados.

Los algoritmos de *clustering* pueden agrupar a estudiantes con características similares, como estilos de aprendizaje o niveles de rendimiento, para personalizar las estrategias de enseñanza.

5. Análisis de series temporales. El análisis de series temporales se utiliza para predecir valores futuros basándose en datos históricos ordenados cronológicamente. Técnicas comunes incluyen el modelo ARIMA, el suavizado exponencial y las redes neuronales recurrentes.

- Ventajas: capturan tendencias y patrones a lo largo del tiempo, lo que es útil para datos secuenciales.
- Desventajas: requieren datos históricos suficientes para hacer predicciones precisas.

El análisis de series temporales puede predecir la evolución del rendimiento académico de los estudiantes a lo largo del tiempo, permitiendo a los educadores planificar intervenciones tempranas.

Aplicaciones clave del análisis predictivo en educación

1. Identificación de estudiantes en riesgo. El análisis predictivo utiliza datos históricos de rendimiento académico, asistencia y participación para predecir qué estudiantes tienen mayor riesgo de abandono escolar. Esto permite a las instituciones educativas intervenir de manera temprana y personalizada.

2. Predicción del rendimiento académico. El análisis predictivo analiza datos de calificaciones y comportamiento para anticipar el rendimiento futuro de los estudiantes y proporcionar intervenciones tempranas. Esto ayuda a mejorar el rendimiento académico y reducir la tasa de fracaso.

3. Optimización de recursos. El análisis predictivo anticipa la demanda de recursos educativos en diferentes áreas y ayuda a planificar la distribución eficiente de docentes, materiales y espacios. Esto asegura que los recursos se utilicen donde más se necesitan.

4. Personalización del aprendizaje. El análisis predictivo utiliza datos de rendimiento y preferencias de los estudiantes para recomendar trayectorias de aprendizaje personalizadas y materiales adaptativos. Esto aumenta la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

El análisis predictivo es una herramienta poderosa que permite a las instituciones educativas anticipar problemas y oportunidades, optimizar recursos y personalizar el aprendizaje. Cuando se combina con el análisis prescriptivo, proporciona un enfoque integral para la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia. La implementación efectiva de estas técnicas requiere habilidades técnicas, comprensión del contexto educativo y consideraciones éticas para garantizar que las decisiones beneficien a todos los estudiantes.

Si deseas conocer más sobre desarrollo del análisis predictivo te invito hacer clic sobre el siguiente enlace [¿Qué es la analítica de aprendizaje?](#)

Integración de los resultados del análisis predictivo en la planificación estratégica educativa

La integración de los resultados del análisis predictivo en la planificación estratégica educativa representa un avance significativo en la gestión y mejora de los sistemas educativos. Este proceso permite a las instituciones educativas transformar datos en acciones concretas, optimizando recursos, personalizando el aprendizaje y mejorando la eficiencia administrativa. Al utilizar técnicas avanzadas de análisis predictivo, como la regresión, los árboles de decisión, las redes neuronales y el análisis de series temporales, las instituciones pueden anticipar problemas y oportunidades, diseñar intervenciones efectivas y tomar decisiones informadas basadas en evidencia.

1. Alineación con la visión y objetivos institucionales

La alineación de los resultados del análisis predictivo con la visión y objetivos institucionales es fundamental para asegurar que las acciones recomendadas contribuyan al cumplimiento de las metas estratégicas de la institución educativa. Esto implica revisar la misión, visión y objetivos de la institución y asegurarse de que las recomendaciones del análisis predictivo se alineen con estas prioridades.

Pasos:

- Revisión de la visión y objetivos: evaluar la misión, visión y objetivos estratégicos de la institución para entender sus prioridades y metas.
- Identificación de prioridades: determinar cuáles son las áreas prioritarias que necesitan intervención basada en los resultados del análisis predictivo, como la mejora del rendimiento académico, la reducción de la tasa de abandono escolar o la optimización de recursos.
- Alineación de recomendaciones: asegurar que las recomendaciones del análisis predictivo se alineen con las prioridades y metas institucionales, garantizando que cada acción propuesta contribuya al logro de los objetivos estratégicos.

2. Priorización de acciones

La priorización de acciones es esencial para determinar qué recomendaciones deben implementarse primero. Esto se basa en la evaluación del impacto potencial de cada recomendación y su viabilidad en términos de recursos disponibles.

Pasos:

- Evaluación de impacto: analizar el potencial impacto de cada recomendación en el rendimiento académico, la retención de estudiantes y la eficiencia administrativa. Esto puede incluir la estimación de mejoras en las calificaciones, la reducción de la tasa de abandono escolar o la optimización del uso de recursos.
- Factibilidad: evaluar la viabilidad de implementar cada recomendación considerando los recursos disponibles, como personal docente, presupuesto, materiales educativos y tecnología.
- Establecimiento de prioridades: crear una lista de acciones priorizadas que deben implementarse primero según su impacto y factibilidad. Esto ayuda a enfocar los esfuerzos en las áreas que tendrán el mayor beneficio para la institución.

3. Asignación de responsabilidades

La asignación de responsabilidades es crucial para asegurar que cada acción recomendada tenga un responsable claro y que el proceso de implementación sea coordinado y eficiente. Esto implica identificar a los actores clave y definir sus roles y responsabilidades.

Pasos:

- Identificación de actores clave: determinar quiénes serán los responsables de implementar cada acción recomendada, incluyendo directivos, docentes, orientadores, estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa.

- Definición de roles: asignar roles y responsabilidades específicas a cada actor involucrado, asegurando que cada acción tenga un responsable claro.
- Coordinación: establecer mecanismos de coordinación y comunicación entre los actores para asegurar una implementación efectiva y colaborativa.

4. Definición de recursos necesarios

Para implementar las recomendaciones del análisis predictivo, es necesario contar con los recursos adecuados. Esto incluye recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos.

Pasos:

- Evaluación de recursos: identificar los recursos necesarios para implementar cada acción recomendada, como personal docente adicional, presupuesto para materiales educativos, tecnología para el análisis de datos y espacios físicos adecuados.
- Presupuesto: crear un presupuesto detallado que incluya los costos asociados a la implementación de las recomendaciones, asegurando que se disponga de los fondos necesarios.
- Adquisición de recursos: asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios mediante la gestión de fondos, contratación de personal y adquisición de materiales y tecnología.

5. Diseño de un cronograma

Un cronograma detallado es esencial para planificar cuándo se implementará cada acción y con qué ritmo. Esto ayuda a mantener el proceso de implementación organizado y permite monitorear el progreso.

Pasos:

- Creación de un cronograma: diseñar un cronograma que detalle las fechas de inicio y finalización de cada acción recomendada, estableciendo plazos claros para cada etapa del proceso.
- Establecimiento de hitos: definir hitos importantes en el proceso de implementación, para evaluar el progreso y asegurar que se cumplan los objetivos en el tiempo previsto.
- Monitoreo: establecer mecanismos de monitoreo para asegurar que el cronograma se cumpla y realizar ajustes según sea necesario, garantizando que las acciones se implementen de manera eficiente.

6. Establecimiento de indicadores de seguimiento y evaluación

Para evaluar si las acciones implementadas están generando los resultados esperados, es necesario establecer indicadores de seguimiento y evaluación. Estos indicadores permiten monitorear el impacto de las acciones y realizar ajustes según sea necesario.

Pasos:

- Definición de indicadores: identificar indicadores clave que permitan evaluar el impacto de las acciones implementadas, como tasas de abandono escolar, rendimiento académico, satisfacción de los estudiantes y eficiencia administrativa.

- **Monitoreo continuo:** implementar un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso y el impacto de las acciones, asegurando que se recopilen datos relevantes de manera regular.
- **Evaluación periódica:** realizar evaluaciones periódicas para analizar los resultados obtenidos y ajustar las estrategias según sea necesario, garantizando que las acciones se mantengan alineadas con los objetivos estratégicos.

Taller sobre cómo desarrollar un análisis prescriptivo y formular recomendaciones basadas en datos

Desarrollo de análisis prescriptivo y formulación de recomendaciones basadas en datos en Educación

Objetivo general: Capacitar a los participantes en la aplicación metodológica del análisis prescriptivo para resolver problemas educativos concretos, transformando datos en acciones estratégicas con impacto medible.

Fases detalladas del taller

1. Selección del problema educativo

Objetivo: Identificar una problemática prioritaria basada en evidencia cuantitativa o cualitativa.

Metodología

- Fuentes de datos:
 - Registros académicos (calificaciones, asistencia).
 - Encuestas de clima escolar.
 - Datos de plataformas LMS (participación, tiempo de estudio).
 - Indicadores institucionales (tasa de deserción, repitencia).
- Técnicas para priorizar problemas:
 - Análisis Pareto: identificar el 20 % de causas que generan el 80 % del problema (ej: el 70 % de la deserción se concentra en estudiantes de 1^{er} año).
 - Matriz impacto-factibilidad: clasificar problemas según su urgencia y viabilidad de solución.

Ejemplo práctico:

- **Problema seleccionado:** El 30 % de los estudiantes de primer semestre en la carrera de Ingeniería reprueban Cálculo I.
- **Variables clave para analizar:**
 - Notas previas en matemáticas.
 - Asistencia a clases.
 - Uso de tutorías.
 - Nivel socioeconómico.

2. Revisión y limpieza de datos

Objetivo: Preparar los datos para garantizar calidad y consistencia en el análisis.

Herramientas y técnicas

- Limpieza:
 - Eliminar duplicados (ej: estudiantes registrados dos veces).
 - Manejar valores faltantes (imputación con medianas o algoritmos como K-NN).
 - Corregir errores (ej: fechas de evaluación inconsistentes).
- Transformación:
 - Normalización de escalas (ej: estandarizar notas de 0 a 100).
 - Codificación de variables categóricas (ej: ‘turno mañana’ = 1, ‘tarde’ = 2).

Software recomendado:

- Python: librerías Pandas y NumPy.
- R: paquetes dplyr y tidyr.
- Excel: filtros avanzados y tablas dinámicas.

Ejercicio guiado:

- Los participantes reciben un *dataset* simulado con errores comunes (datos faltantes, *outliers*) y aplican técnicas de limpieza.

3. Análisis exploratorio y predictivo

Objetivo: Entender patrones y predecir riesgos u oportunidades.

Técnicas clave

- Descriptivo:
 - Estadísticas básicas (media, desviación estándar).
 - Visualizaciones (histogramas de calificaciones, mapas de calor de correlación).
- Predictivo:
 - Regresión logística: predecir probabilidad de reprobación.
 - *Clustering*: agrupar estudiantes por perfiles de riesgo (ej: bajo rendimiento + alto ausentismo).

Caso práctico:

- Usando Python (scikit-learn) o RapidMiner, los participantes construyen un modelo predictivo para identificar estudiantes en riesgo de reprobar.

4. Desarrollo del análisis prescriptivo

Objetivo: Generar recomendaciones accionables a partir de los insights obtenidos.

Técnicas avanzadas:

Método	Aplicación educativa	Herramienta
Programación lineal	Optimizar horarios de tutorías con recursos limitados.	Google OR-Tools, IBM CPLEX
Simulación Montecarlo	Evaluar el impacto de reducir el tamaño de las clases en el rendimiento.	AnyLogic, @Risk
Árboles de decisión	Definir reglas para activar intervenciones (ej: enviar alerta si asistencia < 70 %).	RapidMiner, KNIME

Ejemplo concreto:

- *Problema*: bajo rendimiento en matemáticas.
- *Análisis prescriptivo*:
 - Optimización: asignar tutores a los estudiantes con mayor brecha de aprendizaje (minimizando costos).
 - Simulación: proyectar cómo aumentar las horas prácticas mejora las notas en un 15 %.
 - Reglas de decisión: *si* el estudiante tiene <50 % de asistencia y nota <60, *entonces* activar tutoría + entrevista familiar.

5. Formulación de recomendaciones

Objetivo: Traducir los hallazgos técnicos en un plan ejecutable.

Estructura de las recomendaciones:

- Acción específica:
 - *Ejemplo*: 'Implementar tutorías personalizadas 2 veces por semana para estudiantes con notas <70'.
- Responsables:
 - Coordinador académico, tutores, departamento de bienestar.
- Recursos:
 - Presupuesto: \$X para materiales y horas docentes.
- Indicadores:
 - % de estudiantes que mejoran sus notas después de 3 meses.

Plantilla de informe:

```
# Informe de Análisis Prescriptivo
**Problema**: [Describir el problema y su contexto].
**Datos utilizados**: [Fuentes, variables clave].
**Hallazgos**:
- Predictivos: [Ej: "El 40% de los estudiantes con asistencia <60% reprueban"].
- Prescriptivos: [Ej: "Las tutorías intensivas reducen la reprobación en un 25%"].

**Recomendaciones**:
1. [Acción 1] + [Justificación con datos].
2. [Acción 2] + [Indicador de éxito].
```

Producto final del taller

Los participantes entregarán:

1. Informe técnico: con código (opcional), análisis y recomendaciones.
2. Presentación ejecutiva:
 - Duración: 10 minutos.
 - Enfoque en: problema, solución propuesta y viabilidad.
3. Prototipo interactivo (opcional):
 - Dashboard en Power BI/Tableau que muestre simulaciones de impacto.

Si deseas conocer más sobre desarrollo del análisis predictivo te invito hacer clic sobre el siguiente enlace [Cómo Hacer Análisis Predictivo en Excel Usando Python: Paso a Paso](#)

REFERENCIAS CITADAS EN LA CLASE 5

Alarcón García, R. E. & Bravo Jaico, J. L. (Dir.). (2021). *Sistema analítico basado en un modelo predictivo de procesamiento de datos en la Big Data en la Educación Superior*: (ed.). D - Universidad Señor de Sipán.

Casas Roma, J. Nin Guerrero, J. & Julbe López, F. (2019). *Big data: análisis de datos en entornos masivos*: (ed.). Editorial UOC. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/117744>

Freidin, B. M. Dabenigno, V. & Borda, P. (2017). *Estrategias para el análisis de datos cualitativos*: (ed.). D - IIGG. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/66349>

Garriga Trillo, A. J. (2009). *Introducción al análisis de datos*: (ed.). UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/48460>

Gibbs, G. (2014). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*: (ed.). Ediciones Morata, S. L. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/51842>

López Benítez, Y. (2018). *Business Intelligence*. ADGG102PO: (ed.). IC Editorial. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/124393>

Medina La Plata, E. H. (2023). *Big data: los datos como generadores de valor*: (1ª ed.). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/231338>

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Análisis prescriptivo. El análisis prescriptivo es una metodología avanzada dentro del campo del análisis de datos, que no solo interpreta la información disponible sino que también formula recomendaciones concretas y accionables, basadas en los resultados obtenidos. A diferencia del análisis descriptivo, que se centra en describir lo que ha sucedido, y del análisis predictivo, que anticipa lo que podría suceder, el análisis prescriptivo proporciona directrices específicas sobre las acciones que deben tomarse para alcanzar los objetivos deseados.

Árboles de decisión. Los árboles de decisión son una herramienta de análisis y modelado utilizada en la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para tomar decisiones basadas en datos. Se representan como diagramas en forma de árbol, donde cada nodo interno corresponde a una prueba o condición sobre un atributo, cada rama representa el resultado de la prueba y cada nodo-hoja representa una decisión final o clasificación.



La excelencia no se improvisa

síguenos

