

Aplicaciones  
con árboles  
de decisión  
en la  
determinación  
del éxito  
académico en  
pruebas  
Saber Pro



# Presentación del Equipo



Jacobo Rave  
Londoño



Juan Sebastian  
Guerra

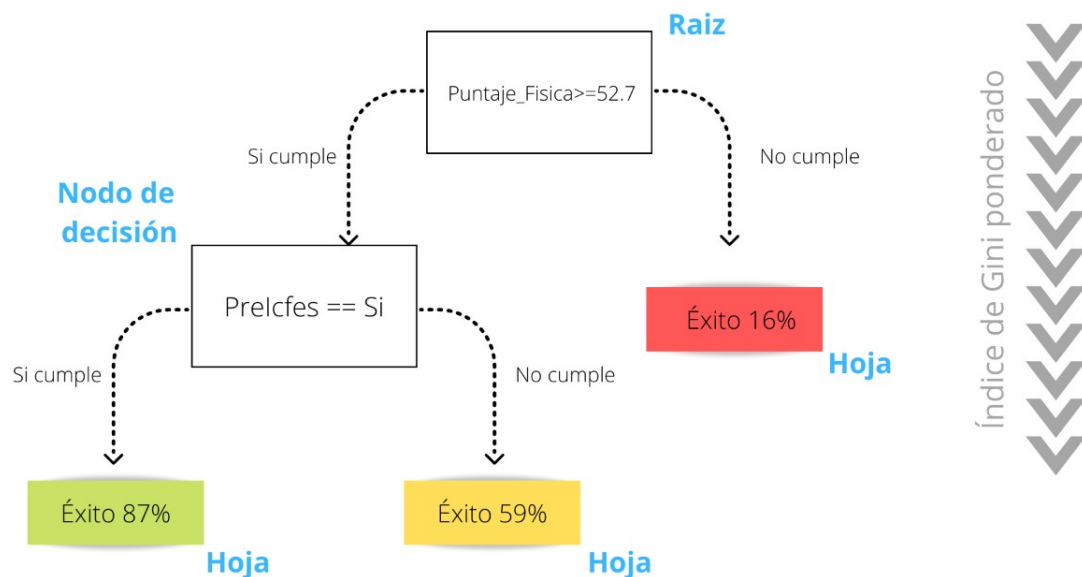


Miguel  
Correa



Mauricio  
Toro

## Diagrama de árbol CART

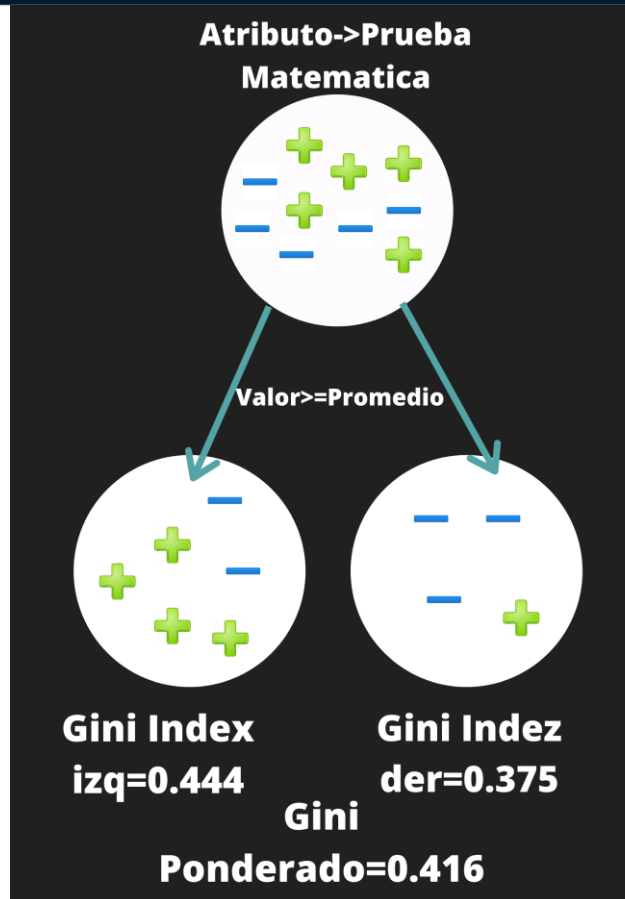


Este algoritmo predice el éxito académico a partir de atributos esenciales. Por ejemplo el puntaje de física y preicfes dan un indicio de un posible éxito en el momento de presentar la prueba. Si se cumple la raíz y un nodo de decisión se puede predecir con buen porcentaje un éxito rotundo. De lo contrario una Perdida segura.





# División de un nodo



Esta división está basada en la condición “Prueba Matematicas == 10.” Para este caso, la impureza Gini de la izquierda es 0.444, la impureza Gini de la derecha es 0.375 y la impureza ponderada es de 0.416.

# Complejidad del Algoritmo



Conserven ese título

Completen esta lámina  
en la tercera entrega



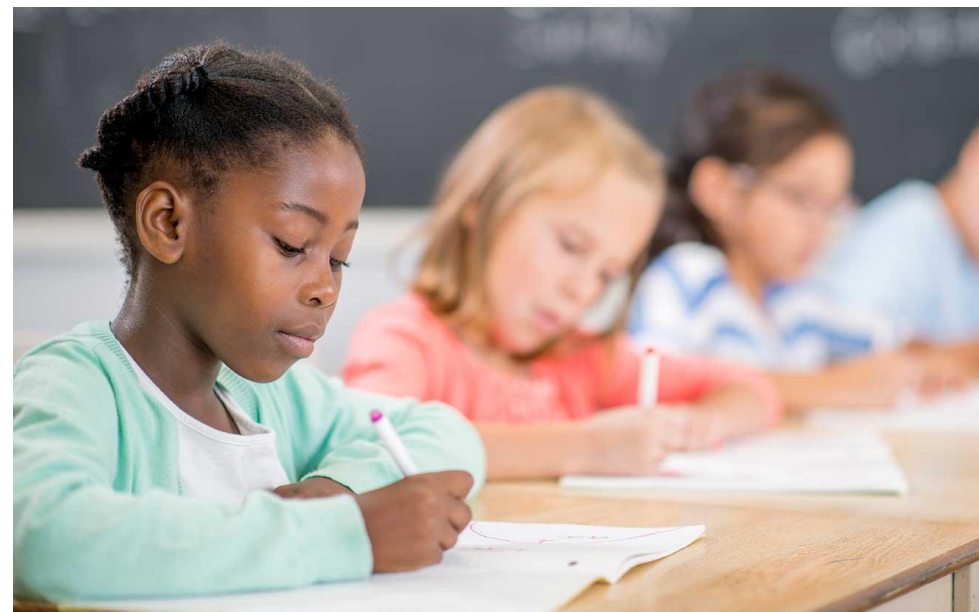
Creen esta tabla en Powerpoint. ¡No  
copien pantallazos pixelados del porte  
aquí!

	Complejidad en tiempo	Complejidad en memoria
Entrenamiento del modelo	$O(N^2 * M * 2^M)$	$O(N * M * 2^M)$
Validación del modelo	$O(N * M)$	$O(1)$

Complejidad en tiempo y memoria del algoritmo (En este semestre, una opción puede ser CART, ID3, C4.5, elijan uno). (Por favor, expliquen qué es N y qué es M en este problem. ¡POR FAVOR, HÁGANLO!)



Expliquen las tablas con  
sus propias palabras



Incluyan una foto de alta definición  
relacionada con el problema que  
están modelando

# Modelo de Árbol de Decisión

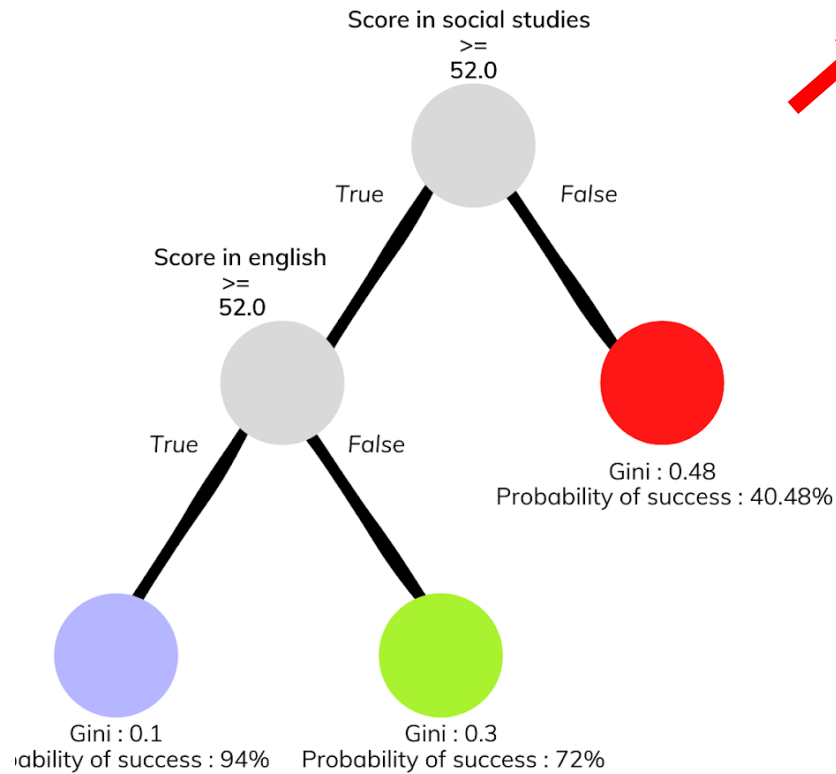
Conserven ese título

Completen esta lámina  
en la tercera entrega



Usen estos colores  
en sus gráficas

Crean una gráfica, en español, en  
Powerpoint. ¡No copien pantallazos  
pixelados del reporte técnico, por favor!



Un árbol de decisión para predecir el resultado del Saber Pro usando los resultados del Saber 11. Violeta representa nodos con alta probabilidad de éxito; verde media probabilidad; y rojo baja probabilidad.

Expliquen sus gráficos con  
sus propias palabras

## Características Más Relevantes



Ciencias Sociales



Inglés



Género

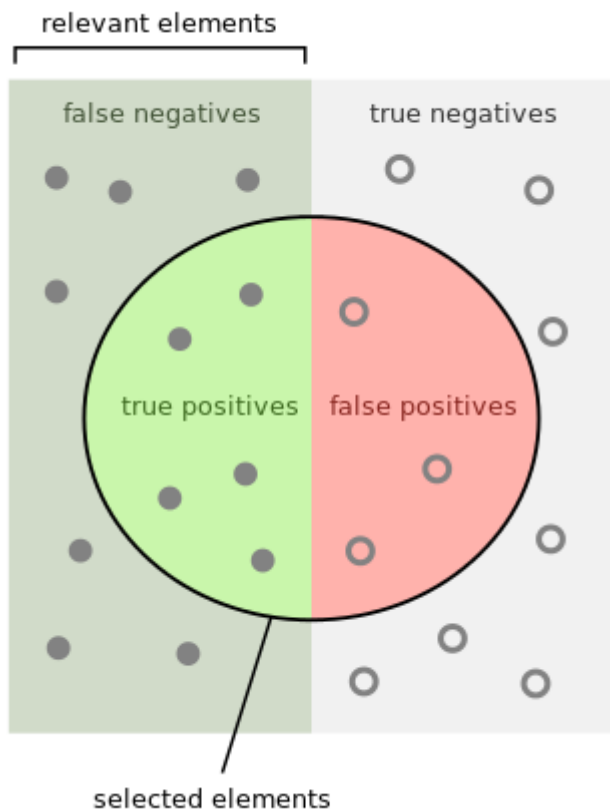
¡Usen un ícono para  
representar cada  
característica!

¿Es ético usar el género en  
un modelo que sirve para  
predecir el éxito académico?

# Métricas de Evaluación

Conserven ese título

Completen esta lámina  
en la tercera entrega



Usen gráficas vectorizadas, en español,  
para explicar las métricas de evaluación,  
de esa forma no les quedará pixelado  
como las mías

How many selected  
items are relevant?

$$\text{Precision} = \frac{\text{true positives}}{\text{true positives} + \text{false positives}}$$

How many relevant  
items are selected?

$$\text{Recall} = \frac{\text{true positives}}{\text{true positives} + \text{false negatives}}$$

Expliquen la exactitud  
también....  
De la misma manera

Usen estos colores  
para sus gráficas

Si es posible, eviten usar  
ecuaciones para explicar simples  
conceptos que se pueden explicar  
con diagramas coloridos

# Métricas de Evaluación

Conserven ese título

Completen esta lámina  
en la tercera entrega



Crean la tabla en Powerpoint. ¡No copien  
pantallazos pixelados del reporte, por  
favor!

	Conjunto de entrenamiento	Conjunto de validación
Exactitud	0.8	0.62
Precisión	0.6	0.55
Sensibilidad	0.76	0.61

Métricas de evaluación obtenidas con el conjunto de datos de  
entrenamiento de 135,000 estudiantes y el conjunto de datos  
de validación de 45,000 estudiantes.



Incluyan otra gráfica en alta  
deficiencia relacionada con el  
problema que están resolviendo.

Expliquen las tablas con sus  
propias palabras



# Consumo de tiempo y memoria

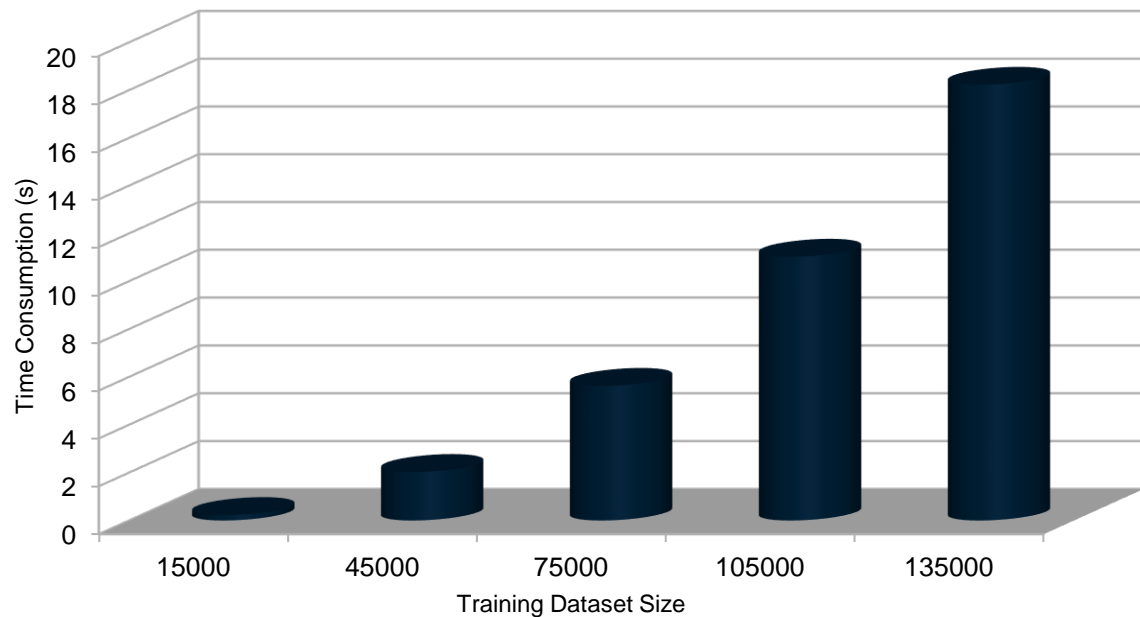
Conserven ese título

Completen esta lámina  
en la tercera entrega

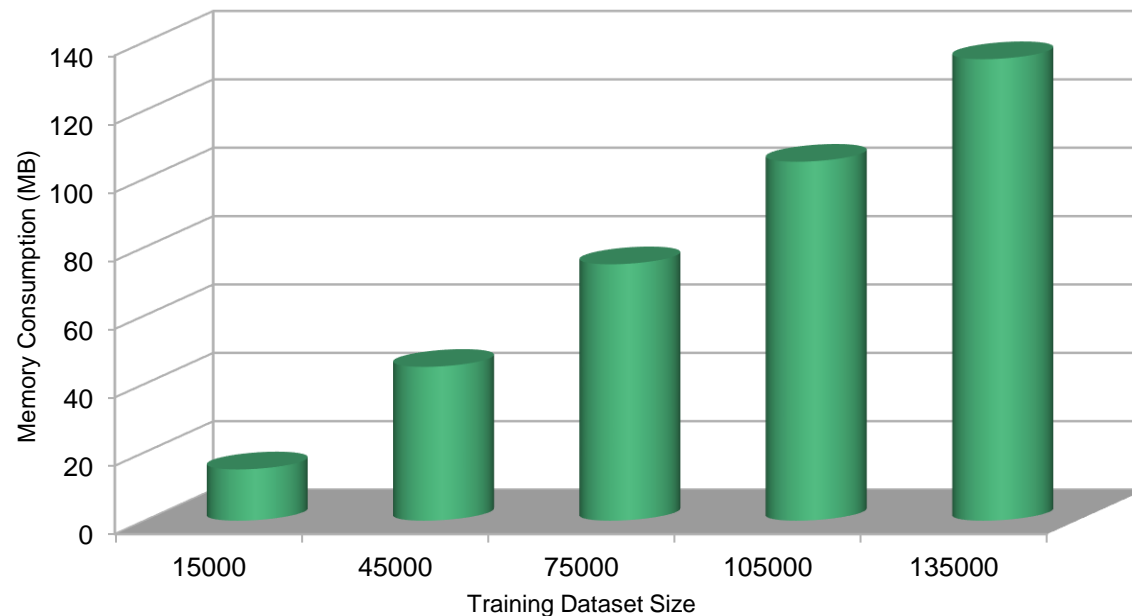


Creen las gráficas en Excel en español. ¡No  
tomen pantallazos pixelados del reporte!

Usen estos colores  
para sus gráficas



Consumo de tiempo



Consumo de memoria



Incluyan la citación del reporte en arXiv y  
su vínculo comose muestra abajo

C. Patiño-Forero, M. Agudelo-Toro, and M. Toro. Planning  
system for deliveries in Medellín. ArXiv e-prints, Nov. 2016.  
Available at: <https://arxiv.org/abs/1611.04156>

Incluyan un  
pantallazo

The screenshot shows the top of an arXiv page. At the top is the Cornell University logo and name. Below that is a red banner with the text 'arXiv.org > cs > arXiv:1611.04156'. Underneath is a grey banner with 'Computer Science > Data Structures and Algorithms'. The submission date '[Submitted on 13 Nov 2016]' is shown. The title 'Planning system for deliveries in Medellín' is in large bold black font, followed by the authors 'Catalina Patiño-Forero, Mateo Agudelo-Toro, Mauricio Toro' in blue. The abstract begins with 'Here we present the implementation of an application capable of planning the shortest delivery route in the city of Medellín, Colombia. We discuss the different approaches to this problem which is similar to the famous Traveling Salesman Problem (TSP), but differs in the fact that, in our problem, we can visit each place (or vertex) more than once. Solving this problem is important since it would help people, especially stores with delivering services, to save time and money spent in fuel, because they can plan any route in an efficient way.' Below the abstract are the following details: 'Comments: 5 pages, 9 figures', 'Subjects: Data Structures and Algorithms (cs.DS)', 'ACM classes: F.2.0; G.2.2', 'Cite as: arXiv:1611.04156 [cs.DS] (or arXiv:1611.04156v1 [cs.DS] for this version)'.

Completen esta lámina  
en la tercera entrega

¡GRACIAS!

Digan gracias por  
escucharnos

