**Cuestionario para Evaluar la Interpretabilidad de los Modelos de Árbol de Decisión e IDS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Característica | Descripción | Posibles Valores |
| absences | Número de ausencias escolares del estudiante. | Valores numéricos de 0 a 93 |
| goout | Frecuencia con la que el estudiante sale con sus amigos. | Enteros de 1 a 5 (1: Muy baja frecuencia, 5: Muy alta frecuencia) |
| studytime | Tiempo semanal dedicado al estudio fuera de las clases. | Enteros de 1 a 4 (1: <2 horas, 2: 2-5 horas, 3: 5-10 horas, 4: >10 horas) |
| reason\_reputation | Razón principal de elección de la escuela (reputación). | Binario (0: No es la razón principal, 1: Es la razón principal) |
| failures | Número de cursos que el estudiante ha reprobado previamente. | Enteros de 0 a 4 (0: Ninguno, 1-4: Número de cursos reprobados) |
| Fedu | Nivel educativo del padre del estudiante. | Enteros de 0 a 4 (0: Sin educación, 1: Primaria, 2: Secundaria, 3: Universidad, 4: Postgrado o avanzado) |

# Bloque 1: Preguntas de Exactitud

En este bloque, se te presentan diferentes observaciones y se te solicita que indiques si puedes predecir el resultado usando el modelo proporcionado. Algunas preguntas te mostrarán una visualización gráfica del modelo (grafos o conjuntos de reglas).

**Pregunta 1: Exactitud (DT de scikit-learn, Regla Local)**

* **Observación**: absences = 3, failures = 0, studytime = 2, goout = 2, reason\_reputation = Yes, Fedu = 3
* **Regla proporcionada**: si failures ≤ 0.50 y reason\_reputation ≤ 0.50 y Fedu ≤ 1.50 y goout ≤ 2.50, entonces **Aprobado**.
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro

**Pregunta 2: Exactitud (DT de InterpretML, Grafo Completo)**

* **Observación**: absences = 1, failures = 1, studytime = 3, goout = 1, reason\_reputation = No, Fedu = 2
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Grafo completo del DT de InterpretML.

**Pregunta 3: Exactitud (IDS, Conjunto de Reglas Completo)**

* **Observación**: absences = 0, failures = 2, studytime = 1, goout = 3, reason\_reputation = Yes, Fedu = 1
* **Regla proporcionada**: Fedu > 1, entonces **No aprobado**.
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Conjunto de reglas completo del IDS.

# Bloque 2: Preguntas de Ambigüedad

Este bloque presenta observaciones en las que las predicciones no son claras o pueden depender de la visualización o reglas presentadas. Las preguntas te permitirán indicar si la visualización del grafo completo o el conjunto de reglas afecta tu capacidad para decidir.

**Pregunta 4: Ambigüedad (DT de scikit-learn, Regla Completa y Grafo)**

* **Observación**: absences = 2, failures = 1, studytime = 2, goout = 3, reason\_reputation = No, Fedu = 4
* **Regla proporcionada**: si failures ≤ 0.50 y reason\_reputation > 0.50 y absences > 1.50, entonces **No aprobado**.
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Grafo completo y la regla local del DT de scikit-learn.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿La visualización del grafo completo te ayudó a tomar una decisión?

**Pregunta 5: Ambigüedad (IDS, Conjunto de Reglas Completo)**

* **Observación**: absences = 3, failures = 1, studytime = 4, goout = 2, reason\_reputation = Yes, Fedu = 3
* **Regla proporcionada**: Fedu > 4, entonces **No aprobado**.
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Conjunto de reglas completo del IDS.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿Te fue más fácil o difícil tomar la decisión con el conjunto de reglas completo del IDS en comparación con otras visualizaciones?

**Pregunta 6: Ambigüedad (DT de InterpretML, Regla Local)**

* **Observación**: absences = 5, failures = 0, studytime = 3, goout = 4, reason\_reputation = No, Fedu = 4
* **Regla proporcionada**: si failures ≤ 0.50 y reason\_reputation > 0.50 y Fedu ≤ 3.50, entonces **Aprobado**.
* **Predicción posible**:
  + a) Aprobado
  + b) No aprobado
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Regla local del DT de InterpretML.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿Habría sido más fácil tomar la decisión con un grafo completo en lugar de solo la regla local?

# Bloque 3: Preguntas de Detección de Errores

Aquí se te presenta una observación y la predicción realizada por el modelo. Debes indicar si crees que la predicción es correcta y si el grafo o conjunto de reglas ayuda a identificar un posible error.

**Pregunta 7: Detección de Errores (DT de scikit-learn, Grafo Completo)**

* **Observación**: absences = 4, failures = 1, studytime = 1, goout = 3, reason\_reputation = No, Fedu = 2
* **Predicción del modelo**: No aprobado
* **Respuesta**:
  + a) Correcta
  + b) Incorrecta
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Grafo completo del DT de scikit-learn.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿El grafo completo ayudó a identificar la precisión de esta predicción?

**Pregunta 8: Detección de Errores (IDS, Conjunto de Reglas Completo)**

* **Observación**: absences = 1, failures = 3, studytime = 2, goout = 5, reason\_reputation = Yes, Fedu = 4
* **Regla proporcionada**: failures > 1, entonces **No aprobado**.
* **Predicción del modelo**: Aprobado
* **Respuesta**:
  + a) Correcta
  + b) Incorrecta
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Conjunto de reglas completo de IDS.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿El conjunto de reglas te facilitó identificar algún posible error en la predicción?

**Pregunta 9: Detección de Errores (DT de InterpretML, Grafo Completo)**

* **Observación**: absences = 0, failures = 1, studytime = 1, goout = 2, reason\_reputation = Yes, Fedu = 5
* **Predicción del modelo**: No aprobado
* **Respuesta**:
  + a) Correcta
  + b) Incorrecta
  + c) No estoy seguro
* **Visualización proporcionada**: Grafo completo del DT de InterpretML.
* **Pregunta de seguimiento**: ¿Te ayudó el grafo completo a evaluar si la predicción era correcta?

# Bloque 4: Preferencias sobre Visualización e Interpretabilidad

**Pregunta 10: Preferencias sobre Visualización**

* **¿Cuál de las siguientes visualizaciones encontraste más útil para entender el funcionamiento del modelo?**
  + a) Grafo completo del árbol de decisión (scikit-learn)
  + b) Grafo completo del árbol de decisión (InterpretML)
  + c) Conjunto de reglas completo (IDS)

**Pregunta 11: Preferencias sobre Interpretabilidad**

* **¿Con cuál modelo sentiste mayor facilidad para comprender los resultados y analizar posibles errores?**
  + a) Árbol de decisión (scikit-learn)
  + b) Árbol de decisión (InterpretML)
  + c) Conjunto de reglas (IDS)

**Pregunta 12: Opinión General sobre Visualización y Comprensión**

* **¿Crees que la visualización completa del modelo (grafo o conjunto de reglas) debería siempre acompañar las predicciones para mejorar la comprensión? Explica tu respuesta.**