Actuamos como estudiantes de IA, requerimos desarrollar un programa en KNIME, para sistematizar el proceso de las declaraciones de rena, de personas naturales residentes fiscales en colombia, aplicando las reglas contenidas en el estatuto tributario de colombia, requiero que me orientes con el paso a paso que debo seguir en KNIME, para realizar esta sistematización, con base en el archivo de excel que adjunto, debes orientarme respecto a cada uno de los nodos que debo utilizar de manera secuencial, y la forma de parametrizar cada nodo, para llegar al resultado final, que es la determinación del impuesto de renta, aplicando las reglas del decreto 1625 de 2016 y del estatuto tributario de colombia, para iniciar solo miremos en el archivo de excel, la pestaña de "R\_LABORALES", a la cual se deben aplicar las reglas del estatuto tributario, correspondientes a rentas de trabajo, que vienen de una relación laboral, la idea es poder realizar toda la depuración de esta cedula, para determinar el impuesto de renta en esta subcedula.

**ChatGPT Plus**

¡Perfecto! Ahora sí veo que subiste un archivo en formato **.xlsm** (con macros). Te voy a guiar **paso a paso en KNIME**, solo enfocados en la pestaña **R\_LABORALES**, para construir el flujo que sistematiza la **depuración de la cédula de rentas de trabajo** conforme al Estatuto Tributario y al Decreto 1625 de 2016.

**🔹 Paso 1. Lectura de datos**

**Nodo:** Excel Reader

* Selecciona tu archivo .xlsm.
* En la configuración, elige la hoja **R\_LABORALES**.
* Marca “First row contains column names” para que KNIME reconozca los encabezados.
* Verifica que las columnas de interés aparezcan (ej. Cedula, Nombre, Concepto, Valor, Retención, Aportes Salud, Aportes Pensión, etc.).

**🔹 Paso 2. Limpieza y normalización**

1. **Column Filter**
   * Conserva solo las columnas relevantes para la renta laboral.
   * Ejemplo: Cedula, Concepto, Valor, Aportes Salud, Aportes Pensión, Retención en la fuente.
2. **String Manipulation**
   * Normaliza texto en Concepto:
3. lowerCase(trim($Concepto$))
   * Esto facilita aplicar reglas sin preocuparte por mayúsculas o espacios.
4. **Missing Value**
   * Configura reemplazo de valores vacíos en columnas numéricas con 0.
   * Filtra filas sin identificación (Cedula) porque son inválidas.

**🔹 Paso 3. Seleccionar solo ingresos laborales**

**Nodo:** Rule-based Row Filter

* Reglas según el **art. 103 E.T.** (rentas de trabajo de relación laboral).
* Ejemplo de configuración:

$Concepto$ LIKE "\*salario\*" => TRUE

$Concepto$ LIKE "\*prima\*" => TRUE

$Concepto$ LIKE "\*cesantia\*" => TRUE

$Concepto$ LIKE "\*viatico\*" => TRUE

ELSE => FALSE

* La salida positiva son las rentas laborales, las negativas van a una tabla de auditoría.

**🔹 Paso 4. Agrupar por contribuyente**

**Nodo:** GroupBy

* Agrupa por Cedula (y opcional Año).
* Sumas necesarias:
  + SUM(Valor) → IngresosBrutos
  + SUM(Retención) → TotalRetenciones
  + SUM(Aportes Salud) y SUM(Aportes Pensión) → deducciones obligatorias.

**🔹 Paso 5. Calcular deducciones y exenciones**

1. **Math Formula**
   * DeduccionesOblig = AportesSalud + AportesPension
2. **Table Creator** (tabla de parámetros)
   * Crea una tabla con:
     + UVT (ej. 49,799 para 2025)
     + Tope40 = 0.40
     + TopeUVT = 1340
3. **Joiner**
   * Une la tabla de parámetros con los datos por contribuyente.
4. **Column Expressions**
   * Calcula:
5. tope40 = column("IngresosBrutos") \* column("Tope40");
6. topeUVT = column("UVT") \* column("TopeUVT");
7. DeduccionesPermitidas = min(column("DeduccionesOblig"), min(tope40, topeUVT));
   * Luego:
8. BaseGravable = column("IngresosBrutos") - column("DeduccionesPermitidas");

**🔹 Paso 6. Aplicar la tabla de tarifas**

1. **Excel Reader** (otra fuente) → carga una tabla con los **rangos de la tarifa progresiva** (art. 241 E.T., actualizada por Ley 2277 de 2022).
   * Columnas sugeridas: LimiteInferior, LimiteSuperior, ImpuestoFijo, TasaMarginal.
2. **Cross Joiner** con la tabla de tarifas.
3. **Row Filter** → conserva solo el rango en que la BaseGravable cae.
4. **Math Formula** → calcula:
5. Excedente = BaseGravable - LimiteInferior
6. Impuesto = ImpuestoFijo + (Excedente \* TasaMarginal)

**🔹 Paso 7. Determinación final del impuesto**

**Math Formula**

* ImpuestoNeto = Impuesto - TotalRetenciones
* if(ImpuestoNeto < 0, 0, ImpuestoNeto)

**🔹 Paso 8. Salida**

**Excel Writer**

* Genera un archivo con:
  + Cedula, IngresosBrutos, DeduccionesOblig, DeduccionesPermitidas, BaseGravable, Impuesto, Retenciones, ImpuestoNeto.

✅ Con este flujo ya tienes automatizada la depuración de la cédula de rentas laborales y la determinación del impuesto de renta neto por cada contribuyente.