**ARCHIVOS VS TABLAS BASE DE DATOS TRAJE TESLASUIT**

**ARCHIVO Avatar-PpgHrv**

**Nombre de la tabla: hrv\_biometricos**

Este nombre refleja que la tabla almacena datos de Heart Rate Variability (HRV) y está basada en el archivo del Teslasuit.

**Estructura de la tabla HRV\_Biometricos**

CREATE TABLE HRV\_Biometricos (

id\_registro INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY, -- Identificador único

id\_sesion INT, -- Relación con la sesión

frame\_number INT, -- Número de cuadro dentro de la sesión

timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo de la medición

mean\_rr FLOAT, -- Promedio de intervalos RR (ms)

sdnn FLOAT, -- Variabilidad global (SDNN)

sdsd FLOAT, -- Variabilidad entre latidos consecutivos (SDSD)

rmssd FLOAT, -- Variabilidad parasimpática (RMSSD)

sd1 FLOAT, -- Componente corto del gráfico de Poincaré (SD1)

sd2 FLOAT, -- Componente largo del gráfico de Poincaré (SD2)

lf\_hf FLOAT, -- Relación baja/alta frecuencia (LF/HF)

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion) ON DELETE CASCADE -- Vinculación con la sesión

);

**ARCHIVO Avatar-ProcessedMocap**

**Nombre de la tabla: Mocap\_Datos**

Este nombre refleja que la tabla almacena información de captura de movimiento (**Motion Capture**).

**Estructura de la tabla Mocap\_Datos**

CREATE TABLE Mocap\_Datos (

id\_registro INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY, -- Identificador único

id\_sesion INT, -- Relación con la sesión

frame\_number INT, -- Número de frame dentro de la sesión

timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo de la medición

-- Posición y rotación de la raíz del cuerpo

root\_pos\_x FLOAT, root\_pos\_y FLOAT, root\_pos\_z FLOAT,

root\_rot\_w FLOAT, root\_rot\_x FLOAT, root\_rot\_y FLOAT, root\_rot\_z FLOAT,

-- Posición y rotación de la cadera

hips\_pos\_x FLOAT, hips\_pos\_y FLOAT, hips\_pos\_z FLOAT,

hips\_rot\_w FLOAT, hips\_rot\_x FLOAT, hips\_rot\_y FLOAT, hips\_rot\_z FLOAT,

-- Datos de extremidades inferiores

left\_upper\_leg\_pos\_x FLOAT, left\_upper\_leg\_pos\_y FLOAT, left\_upper\_leg\_pos\_z FLOAT,

left\_upper\_leg\_rot\_w FLOAT, left\_upper\_leg\_rot\_x FLOAT, left\_upper\_leg\_rot\_y FLOAT, left\_upper\_leg\_rot\_z FLOAT,

right\_upper\_leg\_pos\_x FLOAT, right\_upper\_leg\_pos\_y FLOAT, right\_upper\_leg\_pos\_z FLOAT,

right\_upper\_leg\_rot\_w FLOAT, right\_upper\_leg\_rot\_x FLOAT, right\_upper\_leg\_rot\_y FLOAT, right\_upper\_leg\_rot\_z FLOAT,

left\_lower\_leg\_pos\_x FLOAT, left\_lower\_leg\_pos\_y FLOAT, left\_lower\_leg\_pos\_z FLOAT,

left\_lower\_leg\_rot\_w FLOAT, left\_lower\_leg\_rot\_x FLOAT, left\_lower\_leg\_rot\_y FLOAT, left\_lower\_leg\_rot\_z FLOAT,

right\_lower\_leg\_pos\_x FLOAT, right\_lower\_leg\_pos\_y FLOAT, right\_lower\_leg\_pos\_z FLOAT,

right\_lower\_leg\_rot\_w FLOAT, right\_lower\_leg\_rot\_x FLOAT, right\_lower\_leg\_rot\_y FLOAT, right\_lower\_leg\_rot\_z FLOAT,

left\_foot\_pos\_x FLOAT, left\_foot\_pos\_y FLOAT, left\_foot\_pos\_z FLOAT,

left\_foot\_rot\_w FLOAT, left\_foot\_rot\_x FLOAT, left\_foot\_rot\_y FLOAT, left\_foot\_rot\_z FLOAT,

right\_foot\_pos\_x FLOAT, right\_foot\_pos\_y FLOAT, right\_foot\_pos\_z FLOAT,

right\_foot\_rot\_w FLOAT, right\_foot\_rot\_x FLOAT, right\_foot\_rot\_y FLOAT, right\_foot\_rot\_z FLOAT,

-- Datos de torso y cabeza

spine\_pos\_x FLOAT, spine\_pos\_y FLOAT, spine\_pos\_z FLOAT,

spine\_rot\_w FLOAT, spine\_rot\_x FLOAT, spine\_rot\_y FLOAT, spine\_rot\_z FLOAT,

upper\_spine\_pos\_x FLOAT, upper\_spine\_pos\_y FLOAT, upper\_spine\_pos\_z FLOAT,

upper\_spine\_rot\_w FLOAT, upper\_spine\_rot\_x FLOAT, upper\_spine\_rot\_y FLOAT, upper\_spine\_rot\_z FLOAT,

neck\_pos\_x FLOAT, neck\_pos\_y FLOAT, neck\_pos\_z FLOAT,

neck\_rot\_w FLOAT, neck\_rot\_x FLOAT, neck\_rot\_y FLOAT, neck\_rot\_z FLOAT,

head\_pos\_x FLOAT, head\_pos\_y FLOAT, head\_pos\_z FLOAT,

head\_rot\_w FLOAT, head\_rot\_x FLOAT, head\_rot\_y FLOAT, head\_rot\_z FLOAT,

-- Datos de extremidades superiores

left\_shoulder\_pos\_x FLOAT, left\_shoulder\_pos\_y FLOAT, left\_shoulder\_pos\_z FLOAT,

left\_shoulder\_rot\_w FLOAT, left\_shoulder\_rot\_x FLOAT, left\_shoulder\_rot\_y FLOAT, left\_shoulder\_rot\_z FLOAT,

right\_shoulder\_pos\_x FLOAT, right\_shoulder\_pos\_y FLOAT, right\_shoulder\_pos\_z FLOAT,

right\_shoulder\_rot\_w FLOAT, right\_shoulder\_rot\_x FLOAT, right\_shoulder\_rot\_y FLOAT, right\_shoulder\_rot\_z FLOAT,

left\_upper\_arm\_pos\_x FLOAT, left\_upper\_arm\_pos\_y FLOAT, left\_upper\_arm\_pos\_z FLOAT,

left\_upper\_arm\_rot\_w FLOAT, left\_upper\_arm\_rot\_x FLOAT, left\_upper\_arm\_rot\_y FLOAT, left\_upper\_arm\_rot\_z FLOAT,

right\_upper\_arm\_pos\_x FLOAT, right\_upper\_arm\_pos\_y FLOAT, right\_upper\_arm\_pos\_z FLOAT,

right\_upper\_arm\_rot\_w FLOAT, right\_upper\_arm\_rot\_x FLOAT, right\_upper\_arm\_rot\_y FLOAT, right\_upper\_arm\_rot\_z FLOAT,

left\_lower\_arm\_pos\_x FLOAT, left\_lower\_arm\_pos\_y FLOAT, left\_lower\_arm\_pos\_z FLOAT,

left\_lower\_arm\_rot\_w FLOAT, left\_lower\_arm\_rot\_x FLOAT, left\_lower\_arm\_rot\_y FLOAT, left\_lower\_arm\_rot\_z FLOAT,

right\_lower\_arm\_pos\_x FLOAT, right\_lower\_arm\_pos\_y FLOAT, right\_lower\_arm\_pos\_z FLOAT,

right\_lower\_arm\_rot\_w FLOAT, right\_lower\_arm\_rot\_x FLOAT, right\_lower\_arm\_rot\_y FLOAT, right\_lower\_arm\_rot\_z FLOAT,

left\_hand\_pos\_x FLOAT, left\_hand\_pos\_y FLOAT, left\_hand\_pos\_z FLOAT,

left\_hand\_rot\_w FLOAT, left\_hand\_rot\_x FLOAT, left\_hand\_rot\_y FLOAT, left\_hand\_rot\_z FLOAT,

right\_hand\_pos\_x FLOAT, right\_hand\_pos\_y FLOAT, right\_hand\_pos\_z FLOAT,

right\_hand\_rot\_w FLOAT, right\_hand\_rot\_x FLOAT, right\_hand\_rot\_y FLOAT, right\_hand\_rot\_z FLOAT,

-- Centro de masa

mass\_center\_x FLOAT, mass\_center\_y FLOAT, mass\_center\_z FLOAT,

-- Datos biomecánicos de la pelvis

pelvis\_tilt\_angle FLOAT, pelvis\_tilt\_angular\_v FLOAT, pelvis\_tilt\_angular\_acc FLOAT,

pelvis\_list\_angle FLOAT, pelvis\_list\_angular\_v FLOAT, pelvis\_list\_angular\_acc FLOAT,

pelvis\_rotation\_angle FLOAT, pelvis\_rotation\_angular\_v FLOAT, pelvis\_rotation\_angular\_acc FLOAT,

-- Datos biomecánicos de cadera, rodilla y tobillos

hip\_flex\_ext\_r\_angle FLOAT, hip\_flex\_ext\_r\_angular\_v FLOAT, hip\_flex\_ext\_r\_angular\_acc FLOAT,

hip\_add\_abd\_r\_angle FLOAT, hip\_add\_abd\_r\_angular\_v FLOAT, hip\_add\_abd\_r\_angular\_acc FLOAT,

hip\_rot\_r\_angle FLOAT, hip\_rot\_r\_angular\_v FLOAT, hip\_rot\_r\_angular\_acc FLOAT,

knee\_flex\_ext\_r\_angle FLOAT, knee\_flex\_ext\_r\_angular\_v FLOAT, knee\_flex\_ext\_r\_angular\_acc FLOAT,

ankle\_flex\_ext\_r\_angle FLOAT, ankle\_flex\_ext\_r\_angular\_v FLOAT, ankle\_flex\_ext\_r\_angular\_acc FLOAT,

ankle\_pro\_sup\_r\_angle FLOAT, ankle\_pro\_sup\_r\_angular\_v FLOAT, ankle\_pro\_sup\_r\_angular\_acc FLOAT,

hip\_flex\_ext\_l\_angle FLOAT, hip\_flex\_ext\_l\_angular\_v FLOAT, hip\_flex\_ext\_l\_angular\_acc FLOAT,

hip\_add\_abd\_l\_angle FLOAT, hip\_add\_abd\_l\_angular\_v FLOAT, hip\_add\_abd\_l\_angular\_acc FLOAT,

hip\_rot\_l\_angle FLOAT, hip\_rot\_l\_angular\_v FLOAT, hip\_rot\_l\_angular\_acc FLOAT,

knee\_flex\_ext\_l\_angle FLOAT, knee\_flex\_ext\_l\_angular\_v FLOAT, knee\_flex\_ext\_l\_angular\_acc FLOAT,

ankle\_flex\_ext\_l\_angle FLOAT, ankle\_flex\_ext\_l\_angular\_v FLOAT, ankle\_flex\_ext\_l\_angular\_acc FLOAT,

ankle\_pro\_sup\_l\_angle FLOAT, ankle\_pro\_sup\_l\_angular\_v FLOAT, ankle\_pro\_sup\_l\_angular\_acc FLOAT,

-- Contacto de los pies con el suelo

left\_foot\_contact BOOLEAN,

right\_foot\_contact BOOLEAN,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion) ON DELETE CASCADE

);

**ARCHIVO Avatar-ProcessedPpg**

**Nombre de la tabla: Ppg\_Datos**

Este nombre refleja que la tabla almacena información de **PPG (fotopletismografía)** procesada.

**Estructura de la tabla Ppg\_Datos**

CREATE TABLE Ppg\_Datos (

id\_registro INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY, -- Identificador único

id\_sesion INT, -- Relación con la sesión

frame\_number INT, -- Número de frame dentro de la sesión

timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo de la medición

-- Validaciones de datos

is\_heartrate\_valid BOOLEAN, -- Indica si la medición del ritmo cardíaco es válida

is\_spo2\_valid BOOLEAN, -- Indica si la medición de SpO2 es válida

-- Datos biométricos

heartrate FLOAT, -- Ritmo cardíaco en BPM

spo2 FLOAT, -- Saturación de oxígeno en sangre (%)

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion) ON DELETE CASCADE

);

**ARCHIVO Avatar-RawMocap**

Dado que el archivo **Avatar-RawMocap** contiene datos de captura de movimiento en bruto de varios sensores IMU, se recomienda una estructura **normalizada** para manejar eficientemente la gran cantidad de datos.

**Estructura de la tabla Mocap\_Datos**

CREATE TABLE Mocap\_Datos (

id\_registro INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY, -- Identificador único

id\_sesion INT, -- Relación con la sesión

frame\_number INT, -- Número de frame dentro de la sesión

timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo del frame

sensor\_id VARCHAR(10), -- Identificación del sensor (Ej: "4.0", "0.1", "7.2")

-- Datos del sensor IMU

acc\_x FLOAT, acc\_y FLOAT, acc\_z FLOAT, -- Acelerómetro (m/s²)

gyro\_x FLOAT, gyro\_y FLOAT, gyro\_z FLOAT, -- Giroscopio (rad/s)

mag\_x FLOAT, mag\_y FLOAT, mag\_z FLOAT, -- Magnetómetro (µT)

lin\_acc\_x FLOAT, lin\_acc\_y FLOAT, lin\_acc\_z FLOAT, -- Aceleración lineal (m/s²)

-- Cuaterniones (orientación en espacio 3D)

q6\_w FLOAT, q6\_x FLOAT, q6\_y FLOAT, q6\_z FLOAT, -- Cuaterniones Q6

q9\_w FLOAT, q9\_x FLOAT, q9\_y FLOAT, q9\_z FLOAT, -- Cuaterniones Q9

-- Otros datos

imu\_timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo del IMU

temperatura FLOAT, -- Temperatura del sensor (°C)

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion) ON DELETE CASCADE

);

**ARCHIVO Avatar-RawPpg**

Para el archivo **Avatar-RawPpg**, que contiene datos de fotopletismografía (PPG) y sensores de luz/proximidad, se recomienda una estructura **normalizada** similar a la de Mocap\_Datos.

**Estructura de la tabla PPG\_Datos**

CREATE TABLE PPG\_Datos (

id\_registro INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY, -- Identificador único

id\_sesion INT, -- Relación con la sesión

frame\_number INT, -- Número de frame dentro de la sesión

timestamp DATETIME, -- Marca de tiempo del frame

-- Datos del sensor PPG

sensor\_id VARCHAR(10), -- Identificación del nodo (Ej: "node0")

-- Datos de proximidad y luz ambiental

proximity FLOAT, -- Sensor de proximidad

ambient\_light\_COFV FLOAT, -- Luz ambiental COFV

-- Datos de los fotodiodos (señales PPG en diferentes espectros de luz)

red\_data INT, -- Señal PPG en rojo

ir\_data INT, -- Señal PPG en infrarrojo

green\_data INT, -- Señal PPG en verde

blue\_data INT, -- Señal PPG en azul

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion) ON DELETE CASCADE

);

**DEPURACION DE LA BASE DE DATOS**

Con el fin de mejorar la presentacion de los datos en la base de datos y depurando el modelo quedaría el archivo sql de la base de datos de la siguiente forma:

CREATE TABLE Sesiones (

id\_sesion INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

fecha DATETIME NOT NULL,

duracion INT NOT NULL, -- Duración en segundos

descripcion TEXT,

usuario\_id INT, -- Si hay usuarios asociados a la sesión

FOREIGN KEY (usuario\_id) REFERENCES Usuarios(id\_usuario) -- Asumiendo que hay una tabla Usuarios

);

CREATE TABLE HRV\_Biometricos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

frame\_number INT NOT NULL,

frame\_timestamp FLOAT NOT NULL,

node0\_is\_heartrate\_valid BOOLEAN,

node0\_is\_spo2\_valid BOOLEAN,

node0\_heartrate FLOAT,

node0\_spo2 FLOAT,

id\_sesion INT,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion)

);

CREATE TABLE Mocap\_Datos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

frame\_number INT NOT NULL,

frame\_timestamp FLOAT NOT NULL,

root\_position\_x FLOAT,

root\_position\_y FLOAT,

root\_position\_z FLOAT,

root\_rotation\_w FLOAT,

root\_rotation\_x FLOAT,

root\_rotation\_y FLOAT,

root\_rotation\_z FLOAT,

hips\_position\_x FLOAT,

hips\_position\_y FLOAT,

hips\_position\_z FLOAT,

hips\_rotation\_w FLOAT,

hips\_rotation\_x FLOAT,

hips\_rotation\_y FLOAT,

hips\_rotation\_z FLOAT,

left\_upper\_leg\_position\_x FLOAT,

left\_upper\_leg\_position\_y FLOAT,

left\_upper\_leg\_position\_z FLOAT,

left\_upper\_leg\_rotation\_w FLOAT,

left\_upper\_leg\_rotation\_x FLOAT,

left\_upper\_leg\_rotation\_y FLOAT,

left\_upper\_leg\_rotation\_z FLOAT,

right\_upper\_leg\_position\_x FLOAT,

right\_upper\_leg\_position\_y FLOAT,

right\_upper\_leg\_position\_z FLOAT,

right\_upper\_leg\_rotation\_w FLOAT,

right\_upper\_leg\_rotation\_x FLOAT,

right\_upper\_leg\_rotation\_y FLOAT,

right\_upper\_leg\_rotation\_z FLOAT,

id\_sesion INT,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion)

);

CREATE TABLE Ppg\_Datos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

frame\_number INT NOT NULL,

frame\_timestamp FLOAT NOT NULL,

node0\_proximity FLOAT,

node0\_ambient\_light\_COFV FLOAT,

node0\_red\_data FLOAT,

node0\_ir\_data FLOAT,

node0\_green\_data FLOAT,

node0\_blue\_data FLOAT,

id\_sesion INT,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion)

);

CREATE TABLE RawMocap\_Datos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

frame\_number INT NOT NULL,

frame\_timestamp FLOAT NOT NULL,

sensor\_id INT NOT NULL,

acc\_x FLOAT,

acc\_y FLOAT,

acc\_z FLOAT,

gyro\_x FLOAT,

gyro\_y FLOAT,

gyro\_z FLOAT,

mag\_x FLOAT,

mag\_y FLOAT,

mag\_z FLOAT,

lin\_acc\_x FLOAT,

lin\_acc\_y FLOAT,

lin\_acc\_z FLOAT,

q6\_w FLOAT,

q6\_x FLOAT,

q6\_y FLOAT,

q6\_z FLOAT,

q9\_w FLOAT,

q9\_x FLOAT,

q9\_y FLOAT,

q9\_z FLOAT,

imu\_timestamp FLOAT,

temp FLOAT,

id\_sesion INT,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion)

);

CREATE TABLE RawPpg\_Datos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

frame\_number INT NOT NULL,

frame\_timestamp FLOAT NOT NULL,

node0\_proximity FLOAT,

node0\_ambient\_light\_COFV FLOAT,

node0\_red\_data FLOAT,

node0\_ir\_data FLOAT,

node0\_green\_data FLOAT,

node0\_blue\_data FLOAT,

id\_sesion INT,

FOREIGN KEY (id\_sesion) REFERENCES Sesiones(id\_sesion)

);