

- Código en el archivo **main.js** escrito en la clase anterior

```

song = "";
scoreLeftWrist = 0;

rightWristX = 0;
rightWristY = 0;

leftWristX = 0;
leftWristY = 0;

function preload()
{
    song = loadSound("music.mp3");
}

function setup() {
    canvas = createCanvas(600, 500);
    canvas.center();

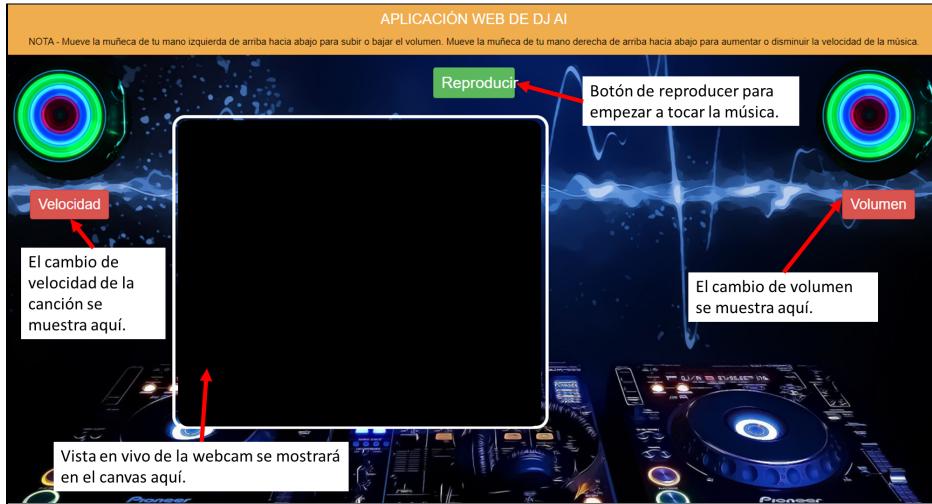
    video = createCapture(VIDEO);
    video.hide();

    poseNet = ml5.poseNet(video, modelLoaded);
    poseNet.on('pose', gotPoses);
}

function modelLoaded() {
    console.log('PoseNet se inició');
}

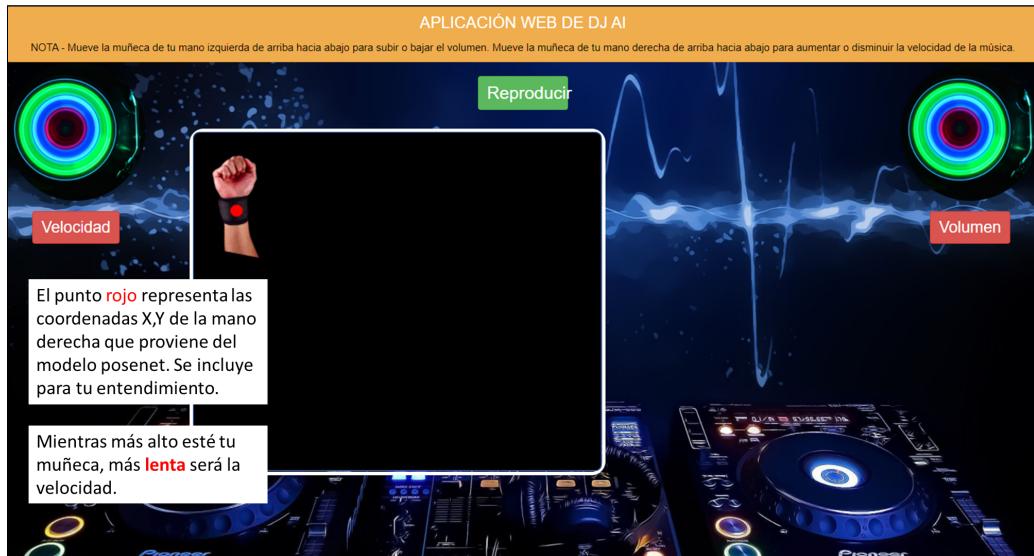
```

- Vista de la UI

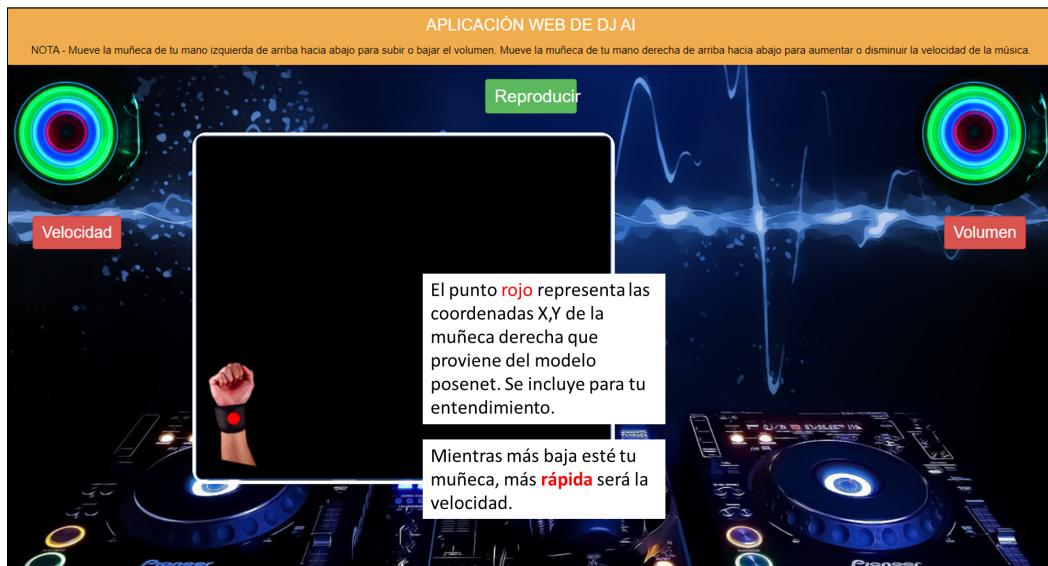


- Presiona el botón Reproducir
- La música empezará a sonar.
- Mueve tu muñeca izquierda de arriba hacia abajo frente a la webcam para cambiar el volumen de la canción.

Mientras más alto sostienes tu muñeca frente a la cámara, más lenta será la velocidad.

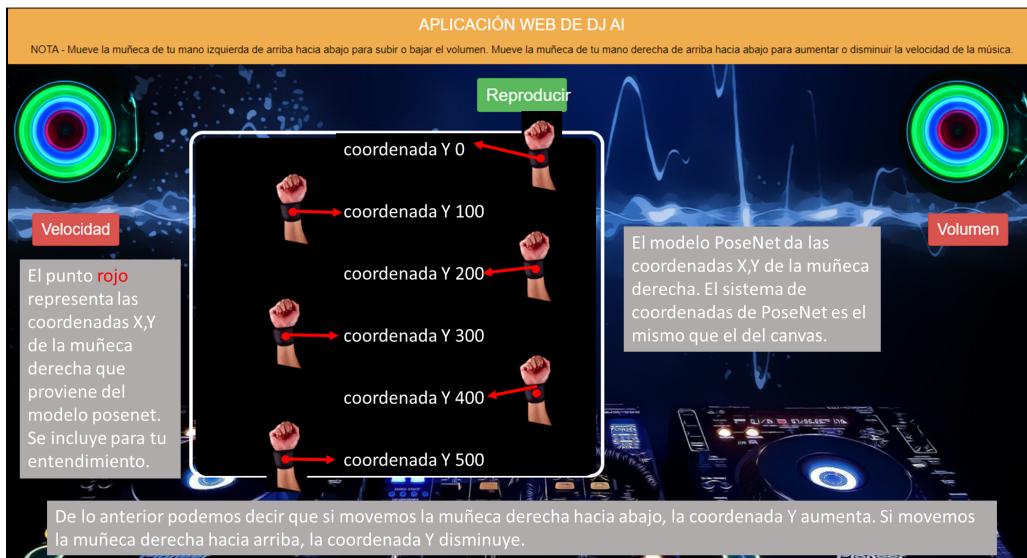
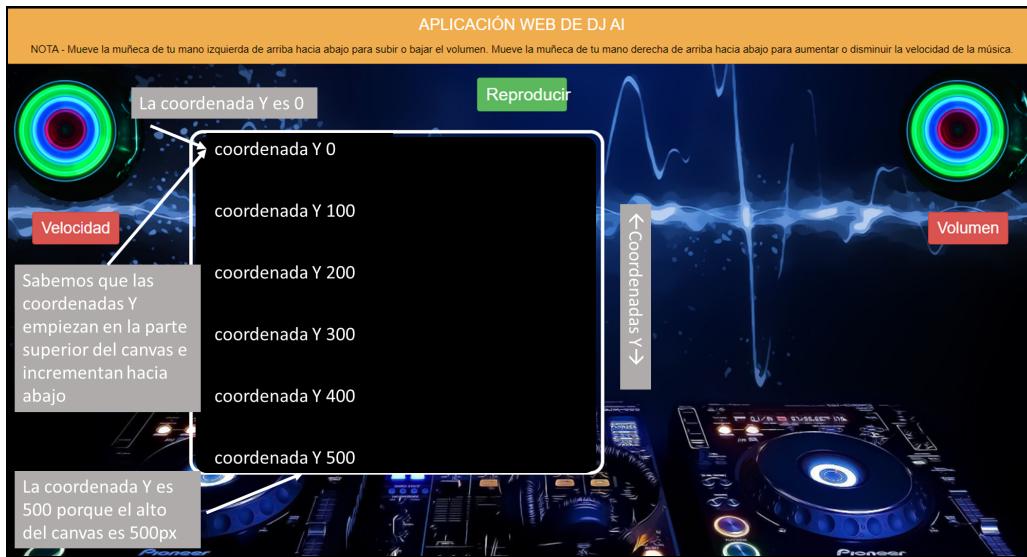


Baja tu mano derecha frente a la webcam para aumentar la velocidad.



La velocidad de la canción cambiará según mueves tu muñeca derecha. Esto quiere decir que si mueves tu muñeca de arriba a abajo la velocidad de la canción cambiará de lento a rápido.

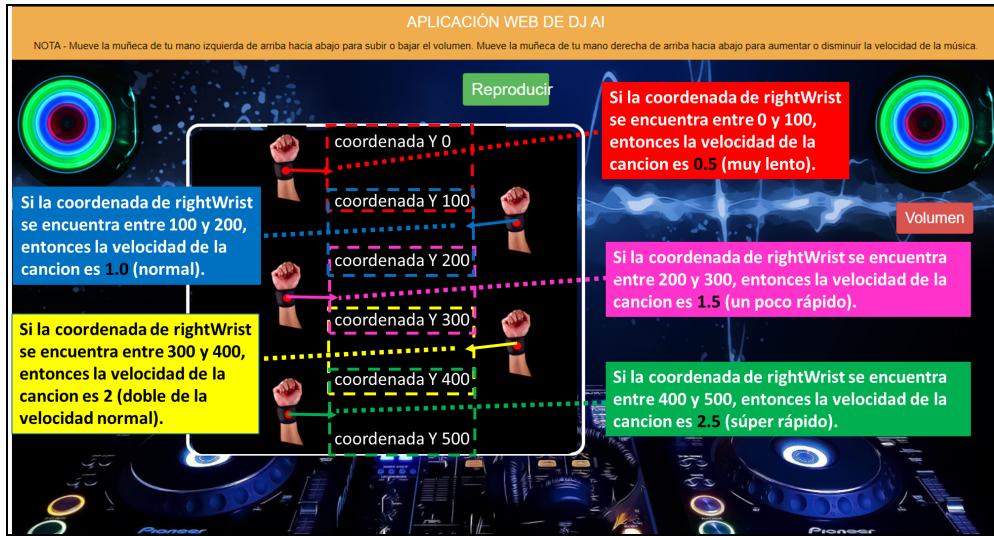
- Lógica para cambiar la velocidad de la canción



Usaremos la función **rate()** para cambiar la velocidad de la canción. La función **rate()** acepta los siguientes valores: **0.5 es la mitad de la velocidad normal, 1.0 es la velocidad normal, 2.0 es dos veces la velocidad normal y 2.5 es súper rápido.**

Sabemos que las coordenadas Y de rightWrist estarán entre 0 (**donde empieza** el canvas) y 500 (**donde termina** el canvas).

Por eso necesitamos agregar algunas **condiciones “if - else” - Si - si no** para verificar el rango de las coordenadas Y de rightWrist y poder establecer la velocidad de la canción.



- Agregar el código para dibujar el círculo

```
function draw() {
    image(video, 0, 0, 600, 500);

    fill('#FF0000');
    stroke('#FF0000');

    circle(rightWristX,rightWristY,20);

    if(scoreLeftWrist > 0.2)
    {
        circle(leftWristX,leftWristY,20);
        InNumberleftWristY = Number(leftWristY);
        remove_decimals = floor(InNumberleftWristY);
        volume = remove_decimals/500;
        document.getElementById("volume").innerHTML = "Volumen =" + volume;
        song.setVolume(volume);
    }
}
```

- Agregar la condición if-else

→ Agregamos la **primera condición if** que verifica si la **coordenada Y de rightWrist está entre 0 y 100**. Si la condición if se cumple, entonces la velocidad de la canción se cambia a 0.5 y se actualiza la etiqueta h3 que tiene como id “**speed**” - **velocidad** con “**Velocidad = 0.5x**”. Esta etiqueta h3 se definió en la clase 126 con el propósito de mostrar la información de la velocidad cambiante de la canción.

```

function draw() {
  image(video, 0, 0, 600, 500);

  Fill('#FF0000');
  stroke('#FF0000');

  circle(rightWristX,rightWristY,20);

  if(rightWristY >0 && rightWristY <=100)
  {
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
    song.rate(0.5);
  }

  if(scoreLeftWrist > 0.2)
  {
    circle(leftWristX,leftWristY,20);
    InNumberleftWristY = Number(leftWristY);
    remove_decimals = floor(InNumberleftWristY);
    volume = remove_decimals/500;
    document.getElementById("volume").innerHTML = "Volumen =" + volume;
    song.setVolume(volume);
  }
}

```

- Agregamos la **segunda condición if** que verifica si la **coordenada Y de rightWrist está entre 100 y 200**. Si la condición if se cumple, entonces la velocidad de la canción se cambia a 1.0 y se actualiza la etiqueta h3 que tiene como id “**speed**” con “**Velocidad = 1.0x**”. Esta etiqueta h3 se definió en la clase 126 con el propósito de mostrar la información de la velocidad cambiante de la canción.

```

function draw() {
  image(video, 0, 0, 600, 500);

  Fill('#FF0000');
  stroke('#FF0000');

  circle(rightWristX,rightWristY,20);

  if(rightWristY >0 && rightWristY <=100)
  {
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
    song.rate(0.5);
  }

  else if(rightWristY >100 && rightWristY <=200)
  {
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1x";
    song.rate(1);
  }

  if(scoreLeftWrist > 0.2)
  {
    circle(leftWristX,leftWristY,20);
    InNumberleftWristY = Number(leftWristY);
    remove_decimals = floor(InNumberleftWristY);
    volume = remove_decimals/500;
    document.getElementById("volume").innerHTML = "Volumen =" + volume;
    song.setVolume(volume);
  }
}

```

- De manera similar agregamos la **tercera condición** que verifica si la **coordenada Y de rightWrist está entre 200 y 300**. Si la condición if se cumple, entonces la velocidad de la canción se cambia a 1.5 y se actualiza la etiqueta h3

que tiene como id “**speed**” con “**Velocidad = 1.5x**”. Esta etiqueta h3 se definió en la clase 126 con el propósito de mostrar la información de la velocidad cambiante de la canción.

```
function draw() {
    image(video, 0, 0, 600, 500);

    Fill('#FF0000');
    stroke('#FF0000');

    circle(rightWristX,rightWristY,20);

    if(rightWristY >0 && rightWristY <=100)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
        song.rate(0.5);
    }

    else if(rightWristY >100 && rightWristY <=200)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1x";
        song.rate(1);
    }

    else if (rightWristY >200 && rightWristY <=300)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1.5x";
        song.rate(1.5);
    }

    if(scoreLeftWrist > 0.2)
    {
        circle(leftWristX,leftWristY,20);
        InNumberleftWristY = Number(leftWristY);
        remove_decimals = floor(InNumberleftWristY);
        volume = remove_decimals/500;
        document.getElementById("volume").innerHTML = "Volumen =" + volume;
        song.setVolume(volume);
    }
}
```

- De manera similar agregamos la **cuarta condición** que verifica si la **coordenada Y de rightWrist está entre 300 y 400**. Si la condición if se cumple, entonces la velocidad de la canción se cambia a 2 y se actualiza la etiqueta h3 que tiene como id “**speed**” con “**Velocidad = 2x**”. Esta etiqueta h3 se definió en la clase 126 con el propósito de mostrar la información de la velocidad cambiante de la canción.

```
circle(rightWristX,rightWristY,20);

if[rightWristY >0 && rightWristY <=100]
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
    song.rate(0.5);
}

else if(rightWristY >100 && rightWristY <=200)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1x";
    song.rate(1);
}

else if (rightWristY >200 && rightWristY <=300)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1.5x";
    song.rate(1.5);
}

else if (rightWristY >300 && rightWristY <=400)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 2x";
    song.rate(2);
}
```

- De manera similar agregamos la **quinta condición** que verifica si la

coordenada Y de rightWrist está entre 400 y 500. Si la condición if se cumple, entonces la velocidad de la canción se cambia a 2.5 y se actualiza la etiqueta h3 que tiene como id “**speed**” con “**Velocidad = 2.5x**”. Esta etiqueta h3 se definió en la clase 126 con el propósito de mostrar la información de la velocidad cambiante de la canción.

```
circle(rightWristX,rightWristY,20);

if(rightWristY >0 && rightWristY <=100)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
    song.rate(0.5);
}

else if(rightWristY >100 && rightWristY <=200)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1x";
    song.rate(1);
}

else if (rightWristY >200 && rightWristY <=300)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1.5x";
    song.rate(1.5);
}

else if (rightWristY >300 && rightWristY <=400)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 2x";
    song.rate(2);
}

else if (rightWristY >400 && rightWristY <=500)
{
    document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 2.5x";
    song.rate([2.5]);
}
```

- Leer los resultados para obtener el score de rightWrist

Ejecuta <https://jenni-y77.github.io/Ai-DJ/> y abre la pantalla de la consola:

```
PoseNet se inició          main.js:17
▶ [{}]
main.js:24
```

Necesitamos leer este objeto y obtener el score de rightWrist. Mientras leemos el objeto también escribiremos el código.

- Primero hacemos clic en la flecha para expandir:

```
PoseNet se inició          main.js:17
▶ [{}]
main.js:24
```

Queremos leer los objetos de results - *resultados*, así que primero escribimos **results**.

- Luego hacemos clic en la flecha al lado de para expandir.

```

▼ [{}]
  ▶ 0: {pose: {}, skeleton: Array(0)}
    length: 1
  ▶ __proto__: Array(0)

```

Hicimos clic en el índice 0 que está dentro del objeto "results", por lo que el código será

results[0]

- Ahora hacemos clic en la flecha al lado de `pose:` para expandir:

```

▼ [{}]
  ▶ 0:
    ▶ pose: {score: 0.25857010390866303, keypoints: Array(1...)}
      skeleton: []
    ▶ __proto__: Object
    length: 1
  ▶ __proto__: Array(0)

```

Dentro del índice 0 hicimos clic en el objeto "pose", por lo que el código será

results[0].pose

- Dentro del objeto **pose** hay un punto importante más: `keypoints:` - *puntos clave*, que son las 17 partes del cuerpo con coordenadas X,Y. También tiene el score para cada una de las partes del cuerpo.

Vamos a expandir `keypoints:`. Hacemos clic en la flecha al lado de `keypoints:` para expandir:

```

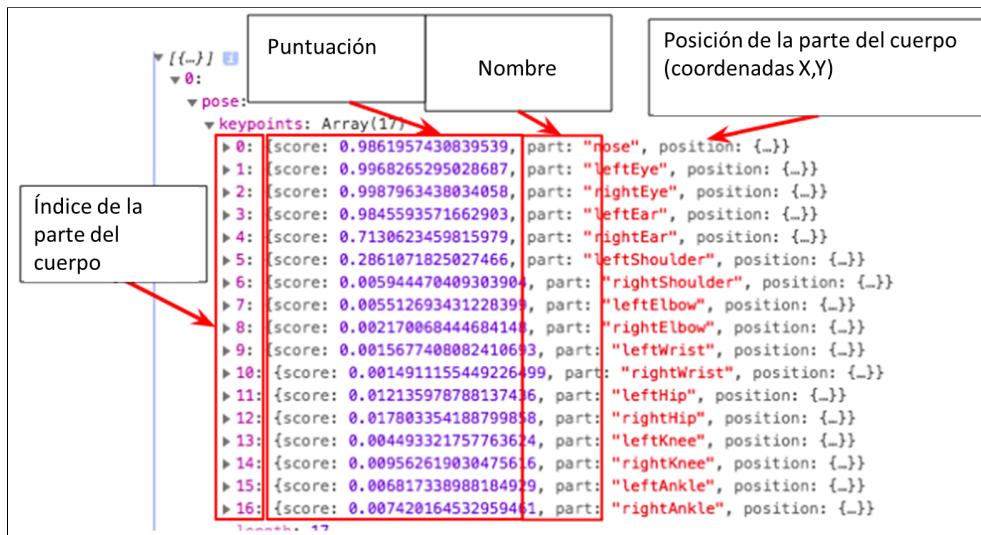
▼ [{}]
  ▶ 0:
    ▶ pose:
      ▶ keypoints: (17) [{}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}]
        ▶ leftAnkle: {x: 476.95984347754285, y: 557.9741131817852, confidence: 0.006817338988184929}
        ▶ leftEar: {x: 440.8266567951522, y: 279.24962594030427, confidence: 0.9845593571662903}
        ▶ leftElbow: {x: 551.097719387763, y: 556.1943765086272, confidence: 0.005512693431228399}
        ▶ leftEye: {x: 374.511157476414, y: 252.87427221822458, confidence: 0.9968265295028687}
        ▶ leftHip: {x: 499.0492683358592, y: 555.9596999021534, confidence: 0.01213597878137436}
        ▶ leftKnee: {x: 477.69581208329524, y: 528.5981283503899, confidence: 0.004493321757763624}
        ▶ leftShoulder: {x: 533.6824056465491, y: 449.2687149490144, confidence: 0.2861071825027466}
        ▶ leftWrist: {x: 509.11176952934636, y: 544.3861177976136, confidence: 0.0015677408882410693}
        ▶ nose: {x: 328.5134251168829, y: 309.8290432638127, confidence: 0.9861957430839539}
        ▶ rightAnkle: {x: 258.2626552470246, y: 555.4868889107044, confidence: 0.007420164532959461}
        ▶ rightEar: {x: 253.53315267878898, y: 274.41933258235105, confidence: 0.7130623459815979}
        ▶ rightElbow: {x: 154.86815156992415, y: 553.3531548870004, confidence: 0.002170068444684148}
        ▶ rightEye: {x: 290.602836385805, y: 260.0981614557158, confidence: 0.9987963438034058}
        ▶ rightHip: {x: 221.92330328809354, y: 527.4246174178393, confidence: 0.017803354188799858}
        ▶ rightKnee: {x: 241.3050094217817, y: 537.2992111414264, confidence: 0.00956261030475616}
        ▶ rightShoulder: {x: 166.19060077630056, y: 424.62867067571267, confidence: 0.005944470409303904}
        ▶ rightWrist: {x: 164.9501367758589, y: 514.5395001565736, confidence: 0.0014911155449226499}
      score: 0.2964980216450332

```

Queremos la puntuación de rightWrist **dentro de results -> dentro de índice 0 -> dentro de pose -> dentro de keypoints**. Escribimos: `results[0].pose.keypoints`

Dentro de **keypoints**: encontramos:

- El índice de las partes del cuerpo,
- Score - *puntuación* para las partes del cuerpo.
- El nombre de las partes del cuerpo.
- La posición de las partes del cuerpo, que es lo mismo que las coordenadas X,Y de las partes del cuerpo.



Queremos la puntuación de rightWrist. El índice de rightWrist es 10, así que **dentro de results -> dentro de índice 0 -> dentro de pose -> dentro de keypoints -> 9**.

El código es el siguiente: `results[0].pose.keypoints[10]`

Ya que tenemos el índice de leftWrist, podemos obtener el score - *puntuación* de leftWrist. Así que **dentro de results -> dentro de índice 0 -> dentro de pose -> dentro de keypoints -> dentro de 9 -> score**.

El código es el siguiente: `results[0].pose.keypoints[10].score`

- Agregar el código para obtener el score de rightWrist y guardararlo en una variable

```

function gotPoses(results)
{
  if(results.length > 0)
  {
    console.log(results);
    scoreRightWrist = results[0].pose.keypoints[10].score;
    scoreLeftWrist = results[0].pose.keypoints[9].score;
    console.log("scoreLeftWrist = " + scoreLeftWrist);

    rightWristX = results[0].pose.rightWrist.x;
    rightWristY = results[0].pose.rightWrist.y;
    console.log("rightWristX = " + rightWristX +" rightWristY = "+ rightWristY);

    leftWristX = results[0].pose.leftWrist.x;
    leftWristY = results[0].pose.leftWrist.y;
    console.log("leftWristX = " + leftWristX +" leftWristY = "+ leftWristY);

  }
}

```

- Agregar el código para mandar el valor de la variable a la consola

```

function gotPoses(results)
{
  if(results.length > 0)
  {
    console.log(results);
    scoreRightWrist = results[0].pose.keypoints[10].score;
    scoreLeftWrist = results[0].pose.keypoints[9].score;
    console.log("scoreRightWrist = " + scoreRightWrist + "scoreLeftWrist = " + scoreLeftWrist);

    rightWristX = results[0].pose.rightWrist.x;
    rightWristY = results[0].pose.rightWrist.y;
    console.log("rightWristX = " + rightWristX +" rightWristY = "+ rightWristY);

    leftWristX = results[0].pose.leftWrist.x;
    leftWristY = results[0].pose.leftWrist.y;
    console.log("leftWristX = " + leftWristX +" leftWristY = "+ leftWristY);

  }
}

```

- Agregar la condición para verificar que scoreRightWrist es mayor que 0.2. Si es cierto, dibujar el círculo y cambiar la velocidad de la canción.

```
Fill('#FF0000');
stroke('#FF0000');

if(scoreRightWrist >0.2)
{
    circle(rightWristX,rightWristY,20);

    if(rightWristY >0 && rightWristY <=100)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 0.5x";
        song.rate(0.5);
    }

    else if(rightWristY >100 && rightWristY <=200)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1x";
        song.rate(1);
    }

    else if (rightWristY >200 && rightWristY <=300)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 1.5x";
        song.rate(1.5);
    }

    else if (rightWristY >300 && rightWristY <=400)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 2x";
        song.rate(2);
    }

    else if (rightWristY >400 && rightWristY <=500)
    {
        document.getElementById("speed").innerHTML = "Velocidad = 2.5x";
        song.rate(2.5);
    }
}
```