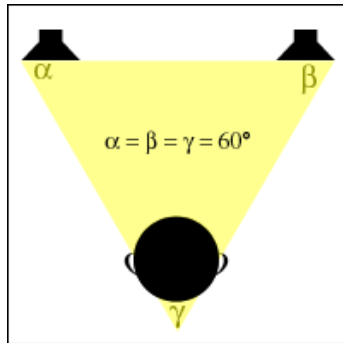


Práctica 4

Percepción de sonidos y localización de la fuente sonora

Objetivo

Estudiar el funcionamiento de los mecanismos de percepción del sonido.



Nota 1

En la realización de los experimentos utilice altavoces y no audífonos. Con estos últimos, la fuente de sonido parece ubicarse en el interior de la cabeza de quien escucha, en un fenómeno conocido como *lateralización*.

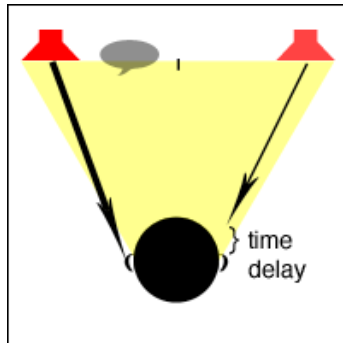
Nota 2

Antes de comenzar la práctica asegúrese de haber copiado los archivos: demo1.wav, demo2a.wav, demo2b.wav, demo 2c.wav, demo3.wav, demo4.wav, stereo.m y stereomove.m.

Actividad 1. Percepción monoaural y binaural simple.

Escuche el archivo demo1.m. Primero escuchará una voz en la bocina izquierda, después en la bocina derecha y finalmente en ambas bocinas. Note que esta última señal parece provenir del centro entre las dos bocinas.

Actividad 2. Percepción binaural.



Los siguientes ejemplos demuestran las diferentes técnicas involucradas en la percepción estereó.

El sonido se presenta pareciendo estar localizado entre el centro y la bocina izquierda.

En la primera demostración, el sonido de la bocina derecha tiene un retraso de 500 μ s en relación con el sonido de la bocina izquierda:

```
[S, FS] = stereo(0, -500);  
sound(S, FS, 'demo2a.wav');
```

En la siguiente demostración, el sonido de la bocina derecha tiene 3 dB menos intensidad que el de la bocina izquierda:

```
[S, FS] = stereo(-3, 0);  
sound(S, FS, 'demo2b.wav');
```

En la siguiente demostración utilizamos las dos técnicas al mismo tiempo, es decir, el sonido de la bocina derecha tiene 3 dB menos intensidad y llega con 500 μ s de retraso con respecto al sonido de la bocina izquierda:

```
[S, FS] = stereo(-3, -500);  
sound(S, FS, 'demo2c.wav');
```

Actividad 3. Localización de una fuente de sonido en movimiento.

Primero escuchará una voz del lado izquierdo, ésta cambiará gradualmente su posición y finalmente escuchará la voz proveniente de su lado derecho. Las dos técnicas anteriores (retraso en el tiempo y diferencia en intensidad) son utilizadas para generar este efecto.

```
[S, FS] = stereomove(-10, 700, 10, 700);  
sound(S, FS, 'demo3.wav');
```

Actividad 4. Confusión del sistema auditivo.

En esta demostración usaremos la misma función Matlab que la actividad 3, pero esta vez los parámetros se usan de manera incorrecta: el retraso de tiempo es utilizado de manera inversa, así que la diferencia en intensidad y el retraso en el tiempo funcionan el uno contra el otro. De esta manera, no podemos saber donde se localiza la fuente de sonido.

```
[S, FS] = stereomove(-3, 700, 3, -700);  
sound(S, FS, 'demo4.wav');
```